Istruzioni per l'uso

Sartocheck® 4 plus | MultiUnit

Apparecchio per test di integrità di filtri
Versione 1.00

85032-540-42

Vers. 05 | 2011

Indice

Sartorius Stedim Biotech GmbH

Documentazione tecnica
August-Spindler-Strasse 11
D-37079 Goettingen
Germania

Internet: www.sartorius-stedim.com
E-mail: tech.pubs@sartorius-stedim.com

Traduzione
Per la fornitura dell'apparecchio nei Paesi dello Spazio economico europeo, le istruzioni per l'uso devono essere tradotte nella lingua o lingue del Paese di utilizzo.
Nel caso in cui vi siano delle discrepanze nel testo tradotto, riferirsi alle istruzioni per l'uso originali in lingua tedesca per una più chiara interpretazione, oppure contattare il fabbricante.

1. Indice

1.1 Indice

2. Visione d'insieme e uso previsto

2. Visione d'insieme e uso previsto

2.1 Visione d'insieme: Sartocheck® 4 plus

Fig. 2-1 | Visione d'insieme

Illustrazione dell'apparecchio

1 Alloggiamento
2 Stampante
3 Touch screen
4 Tastiera
5 Spie di controllo

Visione d'insieme: Sartocheck® 4 MultiUnit

Fig. 2-2 | Visione d'insieme

2.2 Uso previsto

Sartocheck® 4 plus è un apparecchio per test d'integrità di filtri. È stato concepito, sviluppato e costruito esclusivamente per un impiego industriale e commerciale per l'esecuzione di test di filtri nella produzione farmaceutica e biotecnologica e in laboratorio.

L'apparecchio non è idoneo per l'utilizzo in|con atmosfere potenzialmente esplosive!

Il sistema è stato realizzato esclusivamente per la destinazione d'uso sopra menzionata. Un uso diverso oppure qualsiasi modifica dell'apparecchio senza l'autorizzazione scritta da parte del costruttore viene considerato come un uso improprio. Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per danni causati da un uso improprio. La responsabilità ricade unicamente sul gestore.

L'uso conforme alla destinazione implica anche l'osservanza delle condizioni di funzionamento, ispezione e manutenzione prescritte dal costruttore. La Sartorius Stedim Biotech GmbH non si assume alcuna responsabilità per errori|danni causati da un maneggio non conforme e|o da un utilizzo sbagliato e da un impiego non conforme alla destinazione d'uso dell'apparecchio.

L'uso è improprio quando non si osservano le istruzioni per l'uso ed in particolare le istruzioni per l'installazione. Si possono usare soltanto linee di controllo e accessori testati in conformità alle norme di compatibilità elettromagnetica. Per la rispedizione dell'apparecchio usare unicamente l'imballaggio originale o un imballaggio che offre la stessa sicurezza. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni dovuti al trasporto.

2.3 Dati tecnici

2.3.1 Dimensioni e peso

Sartocheck® 4 plus	
Lunghezza:	460 mm
Larghezza:	390 mm
Altezza:	245 mm
Peso:	15 kg
Peso dell'imballaggio:	2,7 kg

Sartocheck® 4 MultiUnit	
Lunghezza:	460 mm
Larghezza:	390 mm
Altezza:	150 mm
Peso:	13 kg
Peso dell'imballaggio:	2,7 kg

2.3.2 Dati di connessione

Sartocheck® 4 plus | Sartocheck® 4 MultiUnit	
Tensione di alimentazione	
Tensione d'esercizio:	100–240 V | ±10%
Numero di fasi:	1 Ph/N
Conduttore neutro:	N resistente al carico (nell'Appendice)
Conduttore di messa a terra:	messa a terra separata (giallo-verde) (nell'Appendice)
Frequenza:	47–63 Hz
Classe di protezione:	IP 44
Prescrizione di installazione:	in conformità ai regolamenti VDE
Variazioni di tensione:	±10% dal valore nominale
Pressione d'esercizio:	max.: 10 bar g
Pressione d'esercizio:	min. 4 bar g
Potenza assorbita:	max.: 74 watt
Limitazione di pressione interna:	10 bar g

2.3.3 Pneumatica

Sartocheck® 4 plus | Sartocheck® 4 MultiUnit	
Aria compressa richiesta	4 fino a 9 bar g
secca e senza olio:	

2.3.4 Agenti di test

Sartocheck® 4 plus | Sartocheck® 4 MultiUnit	
Gas di test:	aria compressa senza oli e disidratata
Agente bagnante:	acqua o conformemente ai documenti di convalida del processo per la cartuccia filtrante da testare

2.3.5 Dati specifici del prodotto

Campo di immissione manuale del volume netto del sistema 0[1]) – 150.000 ml

Campi di misurazione

– Pressione di test:	100 - 8.000 mbar g
– Caduta di pressione:	1 - 2000 mbar g
– Volume misurabile:	150 L
– Diffusione:	0,1 - 3000 ml/min
– Intrusione con acqua:	0,1 - 999 ml/10 min
– Waterflow:	0,01 - 99,9 ml/min
– Punto di bolla:	100 - 8.000 mbar g

Precisione di misura

– Pressione	± 0,1% | ± 9,5 mbar del fondo scala
– Caduta di pressione	± 1 mbar
– Misurazione del volume netto	± 4%
– Diffusione	± 5%
– Intrusione con acqua	± 5%
– Punto di bolla	± 50 mbar

Condizioni di funzionamento

– Temperatura ambiente	+15°C - +35°C
– Umidità relativa	10 - 80%

Touch screen (solo per Sartocheck® 4 plus)

– Dimensione	10,4"
– Colore	256 colori

Uscita dati

– Porta seriale UT (Unità di Test)	RS232 | RS485
– Porta seriale UG (Unità di Gestione)	RS232 (solo per Sartocheck® 4 plus)
– Porta PLC	Segnali binari 12 pin
– Connessione di rete	RJ45

Lingue selezionabili::
inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano

[1]) Immettendo 0, il volume netto viene misurato.

2.3.6 Metodi di test

Metodi di test	Senza serbatoio di rif. esterno	Con serbatoio di rif. esterno
Test di caduta della pressione	Tutti i sistemi di filtro fino a 150 l di volume netto	
Test di diffusione	Sistemi di cartucce fino a 14 l di volume netto	Sistemi di cartucce fino a 150 l di volume netto
Test del punto di bolla	Sistemi piccoli e cartucce fino a 14 l di volume netto	sistemi piccoli e sistemi di sistemi di cartucce fino a 150 l di volume netto
Test di multidiffusione	Sistemi di cartucce fino a 14 l di volume netto	–
Test di diffusione e Test del punto di bolla (test completo)	Sistemi di cartucce fino a 14 l di volume netto	Sistemi di cartucce fino a 150 l di volume netto
Test di intrusione| Test di Waterflow	Sistemi di cartucce fino a 14 l di volume netto	–

2.3.7 Dati generali

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente: + 15°C – + 35°C
Livello di rumore: < 70 dB (A)
Umidità dell'aria: 95% a 25°C

L'apparecchio dovrebbe essere installato in condizioni ambientali che non influiscono negativamente durante il funzionamento e la fase di elaborazione, per es. flussi d'aria contaminati, polveri, metalliche oppure liquidi di fuoriuscita, di condensazione o aerosoli.

3. Sicurezza

3.1 Note|Spiegazioni | Descrizioni

Il manuale di istruzioni è vincolante;
simbolo contrassegnato da un "libro".

Indicazioni di pericolo
sono contrassegnate da un triangolo di segnalazione "pericolo".

Rischi elettrici
sono contrassegnati dal simbolo a fianco.

Note
sono contrassegnate da una "mano".

Attacco del conduttore di messa a terra
è contrassegnato da questo simbolo sui punti di connessione.

Indicazione d'obbligo
per il modo di impiego connettori a spina elettrici.

3.1.1 Etichetta di identificazione dell'apparecchio

Fig. 3-1 | Targhetta di identificazione di Sartocheck® 4 plus

Fig. 3-2 | Targhetta di identificazione di Sartocheck® 4 MultiUnit

Le informazioni contenute in questo manuale di istruzioni valgono per gli apparecchi Sartocheck® 4 plus, codice 26288 e per Sartocheck® 4 MultiUnit, codice 16288-–TU.

La targhetta del costruttore è applicata sul retro dell'apparecchio.

Per qualsiasi tipo di comunicazione è importante
indicare sempre correttamente:
- il modello
- la versione dell'apparecchio
- il numero di serie

Queste informazioni ci consentono di fornire una risposta rapida e corretta.

3.2 Dispositivi di sicurezza integrati

I dispositivi di sicurezza integrati devono essere controllati ad intervalli regolari (**t** = giornaliero, **w** = settimanale, **m** = mensile). I metodi di controllo applicati sono: **S** = controllo visivo, **F** = controllo di funzionamento.

L'apparecchio dispone dei seguenti dispositivi di sicurezza integrati:

Dispositivo di scollegamento dalla rete elettrica
L'apparecchio viene scollegato dalla rete elettrica quando si spegne l'interruttore di rete e si estrae la spina dalla presa elettrica.

Controllo	
Intervallo	Metodo
m	S|F

Alloggiamento
Tutti i componenti specifici dell'apparecchio sono protetti contro influenze esterne da una schermatura in plastica.

Controllo	
Intervallo	Metodo
m	S

È strettamente vietato disinnestare o smontare i dispositivi di sicurezza. Le funzioni dei dispositivi di sicurezza devono essere controllate in conformità alle istruzioni date nel capitolo "Manutenzione". Il gestore si assume la responsabilità di istruire il personale addetto al funzionamento e alla manutenzione per quanto riguarda il significato e il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.

Questo manuale d'uso è parte integrante dell'apparecchio e deve essere sempre a disposizione del personale addetto al funzionamento e alla manutenzione.
Si devono osservare le istruzioni di sicurezza contenute nel manuale.

3.3 Misure di sicurezza (a carico del gestore)

Il gestore deve:
- istruire il personale addetto al funzionamento e alla manutenzione sull'uso dei **dispositivi di protezione dell'apparecchio** e
- garantire che le misure di sicurezza vengano rispettate.
- Il gestore deve prevenire che persone non autorizzate facciano uso dell'apparecchio (persone che non fanno parte del personale addetto al funzionamento e alla manutenzione).

Questo manuale d'istruzioni per l'uso deve essere conservato per la consultazione futura. La frequenza delle ispezioni e dei controlli deve essere rispettata.

Le procedure descritte in questo manuale sono spiegate in modo comprensibile per il personale istruito e i tecnici specializzati.

Definizioni adattate dalla norma EN 60204-1:

Personale istruito
Una persona che è stata informata e se necessario istruita da parte di un tecnico qualificato sui compiti a lei affidati e sui pericoli possibili derivanti da un comportamento non appropriato e che inoltre è informata sui dispositivi di protezione e sulle misure di protezione richiesti.

Tecnico qualificato
Una persona che, in virtù della sua formazione tecnica, know how ed esperienza, nonché della conoscenza delle norme in materia, è in grado di valutare i compiti a lei affidati e di riconoscere i possibili pericoli derivanti.

3.4 Obblighi del gestore

All'interno dello SEE (Spazio economico europeo), l'operatore deve osservare e attenersi alla trasposizione nazionale della Direttiva quadro (89/391/CEE) del Consiglio così come delle singole direttive corrispondenti, in particolare la Direttiva (89/655/CEE) del Consiglio relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei dipendenti durante il lavoro, nella sua versione vigente rispettivamente. In Germania si deve osservare il decreto sulla sicurezza di funzionamento dell'ottobre 2002 (trasposizione delle direttive suddette nella legge nazionale).

Il gestore deve ottenere **il permesso di esercizio locale** ed osservare le disposizioni ivi enunciate.

Inoltre si devono osservare le disposizioni di legge vigenti per:

- la sicurezza del personale (legge sulla prevenzione degli infortuni)
- la sicurezza delle attrezzature di lavoro (equipaggiamento di protezione e manutenzione)
- lo smaltimento dei prodotti (legge sullo smaltimento dei rifiuti)
- lo smaltimento dei materiali (legge sullo smaltimento dei rifiuti)
- la pulizia (detergenti e smaltimento) e le disposizioni a tutela dell'ambiente.

3.5 Controlli di sicurezza eseguiti dal costruttore in fabbrica

1. Misurazione del rumore aereo
2. Controllo ed esame in conformità alla norma DIN EN 61010-1

4. Avvertenze generali

4. Avvertenze generali

4.1 Pericoli

Si devono osservare i sistemi di sicurezza e le istruzioni di sicurezza descritti in questo manuale.

Durante il funzionamento, l'area di lavoro attorno all'apparecchio deve essere libera da oggetti che non sono necessari direttamente per il lavoro con l'apparecchio.

Prima di eseguire lavori di installazione, manutenzione e riparazione, fare attenzione ai pericoli derivanti dalla corrente elettrica!

Prima di aprire l'apparecchio, staccarlo dalla rete elettrica!

Attenzione alla temperatura del fluido. Il calore di questo viene trasmesso ai componenti costruttivi. Se si toccano i componenti o si viene a contatto con il fluido sussiste il pericolo di ustioni e scottature·

Se necessario, indossare indumenti protettivi adatti. Fare attenzione che i componenti dell'housing della cartuccia filtrante accumulano calore e si raffreddano lentamente.

4.2 Personale addetto al funzionamento e alla manutenzione

Il personale addetto al funzionamento e alla manutenzione sono persone responsabili del trasporto, dell'installazione, del funzionamento, dell'equipaggiamento, della manutenzione e pulizia, nonché della diagnosi | eliminazione dei guasti dell'apparecchio.

1. L'apparecchio può essere utilizzato solo da persone istruite e autorizzate secondo le istruzioni di funzionamento rilasciate dal gestore.
2. Le competenze per il funzionamento dell'apparecchio devono essere fissate in modo chiaro ed essere rispettate, affinché non si presenti alcuna ambiguità in materia di sicurezza.
3. Per tutti i lavori (funzionamento, manutenzione, riparazione, ecc.) si devono osservare le istruzioni di sicurezza contenute nel manuale d'uso.
4. L'operatore deve astenersi da ogni lavoro che potrebbe pregiudicare la sicurezza dell'apparecchio.
5. È responsabilità dell'operatore assicurare che solo persone autorizzate lavorino con l'apparecchio.
6. L'operatore è tenuto a segnalare immediatamente al gestore dell'impianto ogni modifica avvenuta sull'apparecchio.
7. Il gestore s'impegna a far funzionare l'apparecchio sempre in condizioni di lavoro perfette.

4.3 Installazione di pezzi di ricambio e parti di consumo

Vi facciamo espressamente notare che le parti di ricambio e gli accessori non forniti dalla Sartorius Stedim Biotech GmbH, **non** sono stati testati e approvati dalla Sartorius Stedim Biotech GmbH. L'installazione e|o l'impiego di tali prodotti può avere un effetto negativo sulle caratteristiche costruttive predefinite dell'apparecchio.

La Sartorius Stedim Biotech GmbH non si assume alcuna responsabilità di eventuali danni causati dall'uso di ricambi o accessori non originali.

Gli accessori e ricambi standard possono essere acquistati presso i rivenditori specializzati.

4.4 Procedure di arresto

Prima delle operazioni di pulizia, manutenzione e di riparazione si devono seguire le seguenti procedure di arresto.

1. Dispositivo di scollegamento dalla rete elettrica
   Interrompere l'alimentazione di corrente estraendo la spina del cavo di rete.

2. Alimentazione di aria compressa
   Bloccare l'alimentazione di aria compressa e sfiatare il sistema.

La non osservanza di tali procedure può comportare pericoli per l'incolumità e la vita del personale!

5. Installation

5.1 Equipaggiamento fornito

5. Installazione

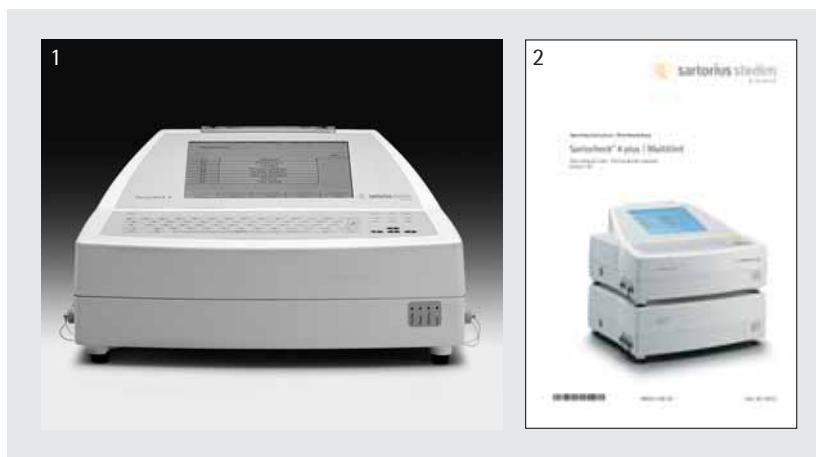



Fig. 5-1 | Sartocheck® 4 plus

L'equipaggiamento fornito con Sartocheck® 4 plus comprende:
1. Apparecchio per test d'integrità di filtri® 4 plus, codice 26288
2. Manuale d'uso e documentazione tecnica
3. Accessori (non mostrati in figura)

– Tubazione di ingresso della pressione con filtro dell'aria (D.I. = 6 mm), codice: 18104
– Tubazione di uscita della pressione (D.I. = 4 mm), codice: 18103
– Pezzo di ricambio della cartuccia del nastro inchiostrato, codice: 6982141
– Pezzo di ricambio della carta per stampante, codice: 6982142
– Cavo di collegamento alla rete specifico del Paese

L'equipaggiamento fornito con Sartocheck® 4 MultiUnit comprende:
1. Apparecchio per test d'integrità di filtri® 4 MultiUnit, codice: 16288—-TU
2. Manuale d'uso e documentazione tecnica
3. Accessori (non mostrati in figura)

– Tubazione di ingresso della pressione con filtro dell'aria (D.I. = 6 mm), codice: 18104
– Tubazione di uscita della pressione (D.I. = 4 mm), codice: 18103
– Cavo di collegamento alla rete specifico del Paese
– Cavo di collegamento Sartocheck® 4 MultiUnit, codice: 1ZE—-0010

5.2 Ricevimento della merce

Ispezione della merce in entrata:
– Controllare che l'equipaggiamento fornito non presenti dei danni!
– Controllare la completezza della fornitura in base alla bolletta di consegna!

Reclami
Se l'equipaggiamento ha subito dei danni durante il trasporto:
– Contattare immediatamente lo spedizioniere!
– Conservare l'imballaggio (per un eventuale controllo da parte dello spedizioniere o per la rispedizione)

Se l'equipaggiamento fornito non è completo:
– Contattare subito la Sartorius Stedim Biotech GmbH o il Servizio Clienti del Vostro Paese!

Altri difetti nell'equipaggiamento fornito:
– Contattare subito la Sartorius Stedim Biotech GmbH o il Servizio Clienti del Vostro Paese!

Imballaggio per la rispedizione
Utilizzare possibilmente l'imballaggio originale e il materiale da imballo originale.

Se entrambi non sono più disponibili:
- Incaricare una ditta d'imballaggio con personale qualificato.
- Imballare l'apparecchio in una cassa da trasporto in modo da evitare danni meccanici.

Per ogni domanda sull'imballaggio e sulla sicurezza di trasporto, si prega di contattare la Sartorius Stedim Biotech GmbH.

Controllare l'equipaggiamento fornito in base ai documenti di consegna.
In caso di una fornitura incompleta, informare subito lo spedizioniere o il fornitore.

Stoccaggio temporaneo
L'imballaggio esterno dell'apparecchio e delle parti di ricambio e sostituzione è idoneo per un periodo di stoccaggio di 3 mesi a partire dalla consegna.

Un eventuale stoccaggio temporaneo dell'apparecchio è possibile in un luogo chiuso e asciutto, ad una temperatura ambiente tra +5 °C e max. +50 °C.

5.3 Istruzioni per l'installazione

5.3.1 Condizioni ambientali e del luogo di installazione

Scegliere un luogo di installazione appropriato evitando di esporre l'apparecchio alle seguenti condizioni ambientali:
- ▶ forte irraggiamento termico dovuto al riscaldamento o ai raggi solari
- ▶ forti correnti d'aria
- ▶ ambiente chimico corrosivo
- ▶ forti vibrazioni
- ▶ polvere
- ▶ forte umidità

5.3.2 Trasporto e disimballaggio

L'apparecchio e gli accessori sono imballati in modo sicuro contro gli urti secondo le convenzioni nazionali. Per evitare il danneggiamento della strumentazione, si prega di osservare le seguenti indicazioni:
- ▶ Rispettare i dati tecnici indicati nel capitolo 3!
- ▶ Tenere in considerazione il peso dell'apparecchio. Per il trasporto fino al luogo di disimballaggio, usare all'occorrenza un convogliatore appropriato.
- ▶ Per prevenire uno scivolamento dell'apparecchio, questo dovrebbe essere trasportato e sollevato sempre da due persone.
- ▶ Aprire l'imballaggio, togliere l'apparecchio e collocarlo sul tavolo o banco da lavoro previsto.
- ▶ Il banco da lavoro deve avere una superficie piana ed essere in grado di portare il carico corrispondente. Attorno al banco da lavoro ci deve essere spazio sufficiente per permettere all'operatore di lavorare comodamente.
- ▶ Disimballare gli accessori e la documentazione tecnica e metterli in un posto sicuro.
- ▶ L'umidità dell'aria può condensarsi sulle superfici dell'apparecchio, se da freddo viene portato in un ambiente sensibilmente più caldo. In questo caso si deve acclimatare l'apparecchio senza imballaggio tenendolo per circa due ore a temperatura ambiente. Attraverso la differenza di temperatura positiva permanente tra l'interno dell'apparecchio e l'ambiente esterno, si annulla praticamente l'effetto dell'umidità.

Aprire l'imballaggio con cura in modo da poter riutilizzare il materiale d'imballaggio per un'eventuale rispedizione o trasporto e conservarlo adeguatamente.

Per il riciclaggio o smaltimento dei materiali d'imballaggio, rispettare le direttive vigenti sulla tutela dell'ambiente.

5.4 Collegamenti

Prima di mettere in funzione l'apparecchio, controllare che sia installato in modo stabile. Poi effettuare tutti i collegamenti pneumatici ed elettrici sull'apparecchio.

5.4.1 Lato frontale e posteriore

Sul lato frontale si trovano le seguenti indicazioni:

Fig. 5-2 | Lato frontale

1 **Standby**
Indica che Sartocheck® 4 plus è pronto per l'uso e non sta eseguendo alcun programma di test. (LED lampeggiante)

2 **Ready**
S'illumina quando il risultato di test è pronto. (LED acceso)

3 **Running**
È acceso quando l'apparecchio sta eseguendo un test. (LED acceso)

4 **Error**
Si illumina quando l'unità di test ha rilevato un errore e ha annullato il test di integrità del filtro. (LED acceso)

Sul lato posteriore si trovano i seguenti attacchi:

Fig. 5-3 | Lato posteriore

1 **Ventilatore dell'alloggiamento**
All'interno dell'apparecchio si trova un ventilatore che assicura una temperatura costante in Sartocheck® 4 plus.

2 **Porta seriale UG**
L'interfaccia seriale serve per la comunicazione interna e per il collegamento del lettore di codici a barre.

3 **Attacco alimentazione elettrica**
Presa di collegamento per il cavo di alimentazione.

4 **Fusibile**
Fusibile per bassa tensione tra l'apparecchio e la rete elettrica.

5 **Connessione di rete**
Connettore RJ45

5.4.2 Lato sinistro e destro di Sartocheck® 4 plus

Sul lato sinistro si trovano:

Fig. 5-4 | Lato sinistro

1 **Interruttore di rete**
Con l'interruttore di rete l'apparecchio viene messo sotto tensione.

2 **Lettore di schede SD**
Il lettore di schede SD è adatto per l'inserimento di schede SD standard per l'immissione e salvataggio dei dati.

3 **Serial Port TU**
Porta per la connessione di unità di test supplementari (MultiUnit)

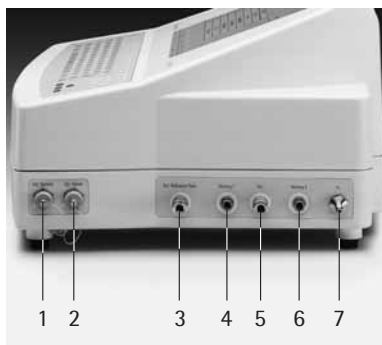
4 **PLC Port**
Porta per il collegamento per l'ingresso e uscita dei segnali PLC

Sul lato destro si trovano:

Fig. 5-5 | Lato destro

1 Ext. Sensors
Porta per la connessione di un sensore di pressione esterno.

2 Porta Valves
est. per la connessione di valvole esterne.

3 Connettore Reference Tank
est. rapido per il serbatoio di riferimento esterno.

4 Venting 1
Connettore rapido per Sfiato 1

5 OUT
Connettore rapido per la tubazione di test

6 Venting 2
Connettore rapido per Sfiato 2

7 IN
Connettore rapido per l'alimentazione di aria compressa

5.4.3 Lato sinistro e destro di Sartocheck® 4 MultiUnit

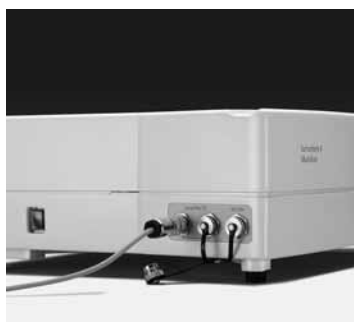



Fig. 5-6 | Lato sinistro

Fig. 5-7 | Lato destro

5.5 Collegamenti con il sensore di pressione interno

Sartocheck® 4 plus può funzionare con un sensore di pressione interno e diversi attacchi per il collegamento delle tubazioni. I collegamenti delle tubazioni, sia per Sartocheck® 4 plus che per Sartocheck® 4 MultiUnit, sono illustrati nelle fig. 5-8, fig. 5-9 e fig. 5-10.

Non collegare lo strumento di test a sistemi pressurizzati e attendere che l'intero sistema raggiunga la temperatura ambiente!

Pressione di entrata durante il funzionamento con il sensore di pressione interno
La pressione di esercizio minima richiesta dipende dal metodo di test selezionato, ma dovrebbe essere almeno di:
> 4000 mbar e > 500 mbar sopra la pressione di test oppure sopra il B.P. max. immesso.

Lo strumento di test riconosce automaticamente il B.P. durante il controllo di funzionamento all'inizio di ogni test.

Controllare se tutti i tubi di pressione di ingresso e uscita sono ben collegati, se tutti i collegamenti elettrici sono installati correttamente e se il rotolo di carta nonché la cartuccia del nastro sono in sede.

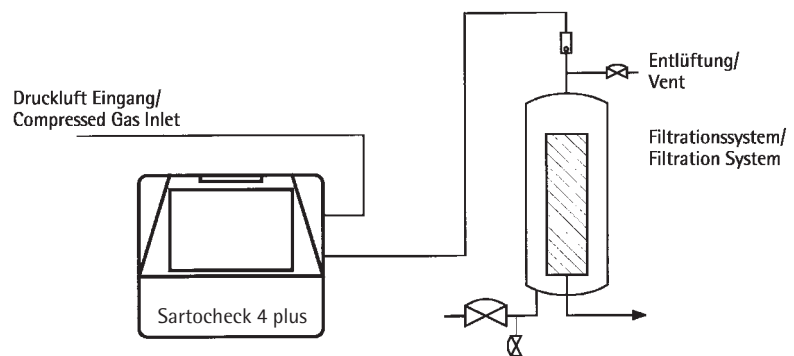



Fig. 5-8 | Collegamento con il sensore di pressione interno

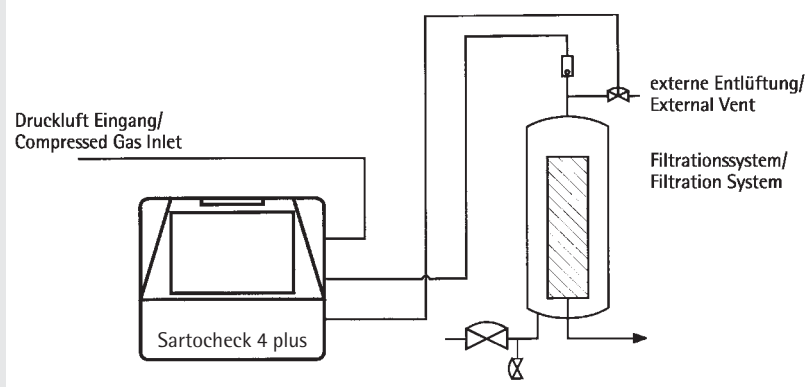



Fig. 5-9 | Collegamento con sensore di pressione interno e sfiato esterno

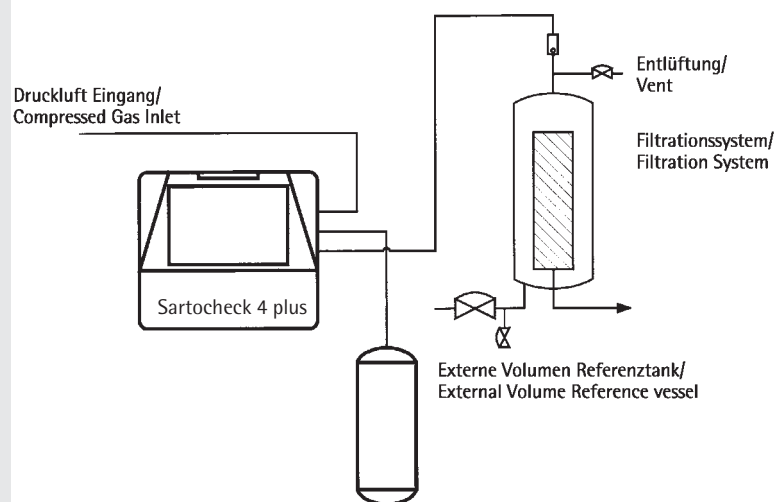



Fig. 5-10 | Collegamento con sensore di pressione interno e serbatoio di riferimento del volume esterno

5.6 Collegamenti con sensore di pressione esterno

Sartocheck® 4 plus può funzionare con un sensore di pressione interno e con diversi attacchi per il collegamento delle tubazioni. I collegamenti delle tubazioni, sia per Sartocheck® 4 plus che per Sartocheck® 4 MultiUnit, sono illustrati nelle fig. 5-11, fig. 5-12 e fig. 5-13.

Controllare se tutti i tubi di pressione di ingresso e uscita sono ben collegati, se tutti i collegamenti elettrici sono installati correttamente e se il rotolo di carta nonché la cartuccia del nastro sono in sede.

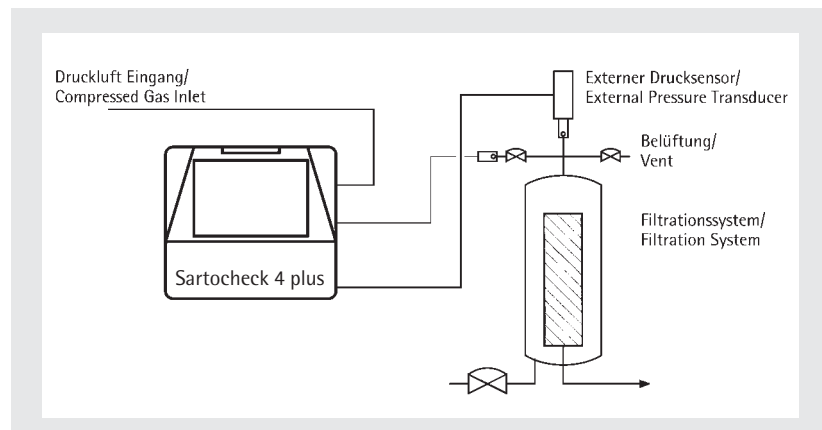



Fig. 5-11 | Collegamento con sensore di pressione esterno e valvole manuali

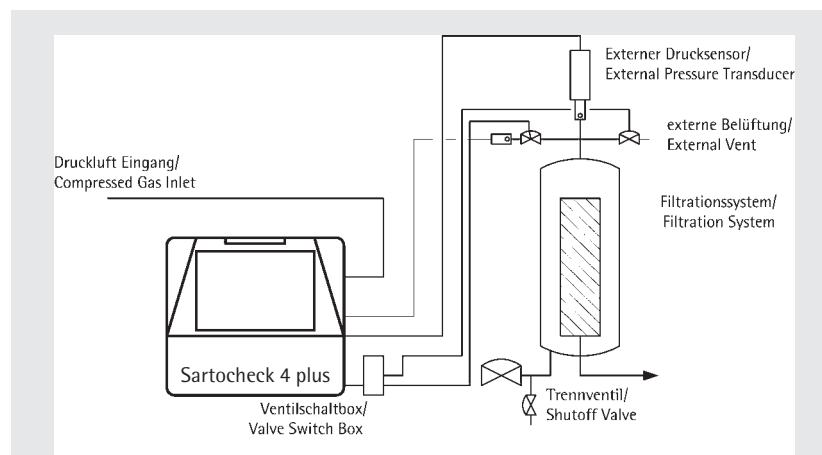
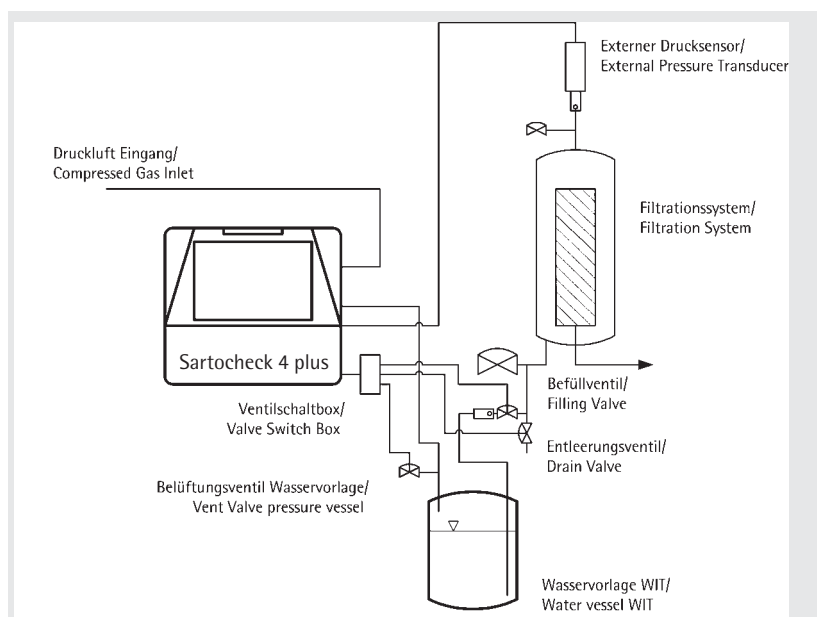



Fig. 5-12 | Collegamento con sensore di pressione esterno e valvole esterne

5.6.1 Inserimento del rotolo di carta e del nastro inchiostrato

Per inserire il rotolo di carta, togliere la copertura del meccanismo di stampa. Spingere la copertura trasparente nel senso della freccia e toglierla dal dispositivo di arresto. Poi togliere l'intero meccanismo di stampa tirando dalla parte della copertura trasparente. Estrarre il meccanismo di stampa di circa 3 - 4 cm per poter inserire facilmente un nuovo rotolo di carta nel vano posto sotto il meccanismo di stampa. Inserire il rotolo di carta insieme all'asse nel vano e spingere il meccanismo di stampa nell'housing fino a sentire il clic di innesto.

Verificare che l'asse del rotolo di carta sia correttamente in sede nel supporto previsto, altrimenti il rotolo di carta potrebbe incepparsi durante l'operazione di stampa.

Infilare l'inizio del rotolo di carta nel meccanismo di stampa e ad apparecchio acceso premere il tasto "Paper", affinché la carta avanzi attraverso il meccanismo di stampa.

Per rimettere la copertura della stampante, infilare la carta sotto la copertura trasparente ed inserire dall'alto la copertura della stampante nel Sartocheck® 4 plus. Posizionare la carta nella guida prevista e fermare la copertura trasparente spingendola nel senso inverso della freccia.

Per sostituire la cartuccia del nastro (una volta estratto il meccanismo di stampa), togliere la cartuccia già installata dal meccanismo di stampa e inserirne una nuova. Applicare una leggera pressione per bloccare la cartuccia.

5.6.2 Sartocheck® 4 MultiUnit

I Sartocheck® 4 MultiUnit sono collegati all'apparecchio Sartocheck® 4 plus tramite la porta UT. I due possibili metodi di collegamento sono rappresentati nella fig. 5-14 e fig. 5-15. Il luogo di installazione di Sartocheck® 4 MultiUnit rispetto a Sartocheck® 4 plus è determinante per la scelta del metodo che meglio si adatta all'applicazione.

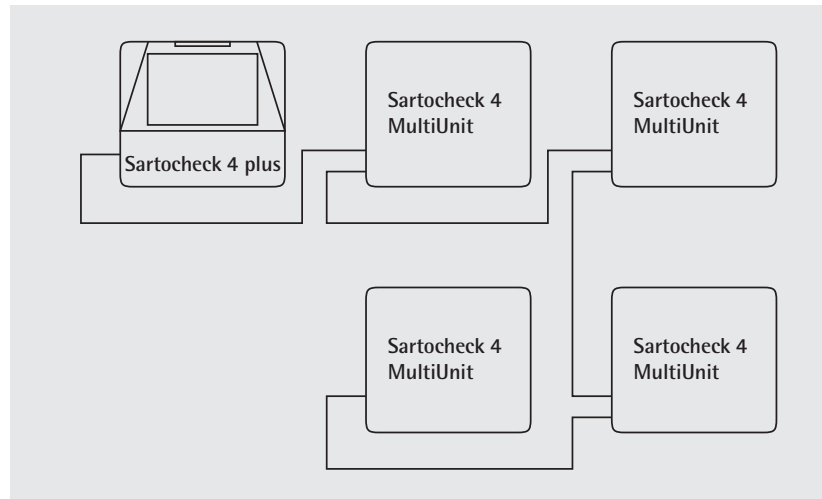



Fig. 5-14 Connessione seriale MultiUnit

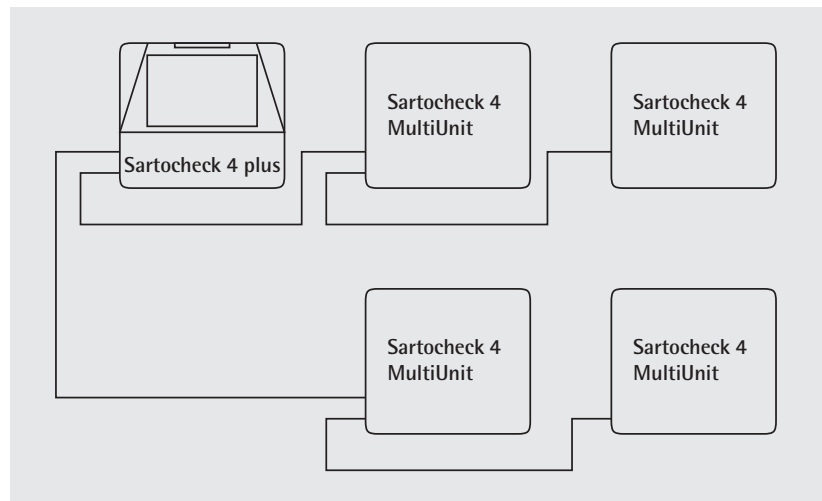



Fig. 5-15 Connessione parallela MultiUnit

6. Funzionalità

Fig. 6-1 | Visione d'insieme

Sartocheck® 4 plus
1 Alloggiamento
2. Stampante
3. Touch screen
4. Tastiera
5. Spie di controllo

6.1 Descrizione generale delle funzioni

Sartocheck® 4 plus è un apparecchio per test d'integrità di filtri qualificabile, costituito da un'unità di gestione, un'unità di test e fino a quattro unità di test aggiuntive.

L'unità di test è un'unità di funzionamento meccanica, pneumatica ed elettrica di per sé autonoma. Tale unità non può essere fatta funzionare direttamente dall'operatore, ma viene comandata interamente dall'unità di gestione tramite un'interfaccia RS485 interna. Per mezzo dei suoi apparecchi periferici elettrici e pneumatici, l'unità di gestione esegue i test del filtro ed una serie di funzioni supplementari.

Test d'integrità del filtro
Il compito principale di Sartocheck® 4 plus è di testare l'integrità delle membrane filtranti usando metodi diversi.

6.2 Programmi di test

Nel programma di test sono stabiliti le procedure e i parametri per il test del filtro. Nell'unità di test si può caricare il programma di test ed il test viene eseguito autonomamente.
- Caricare un programma di test
- Eseguire un programma di test

L'unità di test esegue il programma di test caricato in precedenza, vale a dire esegue il test del filtro e salva il risultato nella memoria non volatile. L'unità di gestione monitora il proseguimento del test, nel senso che legge i dati attuali per renderli disponibili all'operatore.

6.3 Gestione dei isultati di test

Nell'unità di gestione di Sartocheck® 4 plus i dati grezzi misurati (i risultati di test) vengono ulteriormente elaborati, vale a dire le unità vengono convertite e i numeri vengono trasformati in testo.

6.4 Test di funzionamento

Il test di funzionamento permette all'utente di controllare in modo interattivo la funzionalità delle parti pneumatiche. In questo ambito le valvole proporzionali non sono testate in modo esplicito, ma solo in modo implicito. Il test di funzionamento non deve essere confuso con il livello di test generale "Controllo funzionale". Lo scopo di questo test è di testare possibilmente tutte le valvole.

6.5 Pulizia

Sartocheck® 4 plus avvia la procedura di pulizia e lavaggio delle tubazioni interne e del serbatoio di riferimento del volume.

6.6 Interruzione da parte dell'utente

In qualsiasi momento l'utente può interrompere ogni test in Sartocheck® 4 plus premendo il tasto [STOP]. Premendo contemporaneamente i tasti [↑] e [STOP] s'interrompono i test su tutti gli apparecchi Sartocheck® 4 MultiUnit collegati a Sartocheck® 4 plus, nonché ogni test in corso sull'unità Sartocheck® 4 plus.

6.7 Autodiagnosi di rottura di linea elettrica e corto circuito

Durante il comando delle valvole e dei sensori, l'hardware di Sartocheck® 4 plus può controllare se c'è una rottura di linea elettrica oppure un corto circuito.

6.8 Calibrazione

La funzione di calibrazione serve a calibrare, e in caso a regolare, il sensore di pressione interno nonché l'ingresso del sensore di pressione esterno per mezzo di un apparecchio di misura di riferimento più preciso.

Dopo una regolazione può essere avviata immediatamente una calibrazione. Ogni calibrazione viene registrata. I protocolli validi corrispondenti sono salvati nella memoria permanente e possono essere in ogni momento stampati dalla stampante interna.

L'utente può utilizzare i seguenti tipi di sensori per la determinazione della pressione di riferimento:

- Sensore della pressione assoluta
  Le pressioni di riferimento vengono misurate in modo diretto.
- Sensore di pressione relativa
  Le pressioni di riferimento misurate si riferiscono alla pressione ambiente. La pressione ambiente deve essere nota oppure deve essere misurata con un apparecchio di riferimento supplementare.

6.9 Sensore di pressione interno

Sartocheck® 4 plus imposta 6 o 8 valori di pressione e li confronta con quello del sensore di pressione interno, nonché con i valori di pressione misurati con l'apparecchio di misura di riferimento (collegato all'attacco "OUT") per calcolare la graduazione e la linearizzazione.

6.10 Funzione del manometro

Nella funzione del manometro, Sartocheck® 4 plus si comporta come un apparecchio di misura di pressione digitale. A tale scopo utilizza facoltativamente il sensore di pressione interno o esterno.

6.11 Lavaggio | Asciugatura

Il cablaggio pneumatico di Sartocheck® 4 plus permette il lavaggio di quasi tutti i volumi interni. L'utente si assume la responsabilità di usare solo componenti accessori originali per il lavaggio (kit di pulizia tipo 26288—-CK).

6.12 Funzioni di sicurezza

- Nell'ambito delle possibilità tecniche, Sartocheck® 4 plus esegue la fase di test Stato di inizializzazione|di sicurezza in caso venga a mancare la corrente (possibile la rilevazione di uno stato ma non l'esecuzione). Ciò permette di chiudere sostanzialmente l'alimentazione di aria compressa e la valvola di blocco verso l'housing del filtro.
- Sartocheck® 4 plus non è responsabile se la pressione massima dell'alimentazione dell'aria compressa per l'housing del filtro è troppo elevata. È compito quindi dell'utente verificare che la pressione primaria non danneggi l'housing del filtro.

6.13 Aggiornamento del software

L'aggiornamento del software diSartocheck® 4 plus avviene con un programma corrispondente esclusivamente mediante un PC | computer portatile esterno. Siccome i dati di configurazione si trovano in una RAM con batteria a tampone, questi rimangono invariati durante l'aggiornamento del software.

6.14 Numero di serie

Ogni apparecchio possiede un proprio numero di serie. Il numero di serie non cambia durante un aggiornamento del software.

- ▶ Il numero di serie viene immesso per la prima volta durante la fabbricazione dell'apparecchio.
- ▶ Se la scheda a circuiti stampati (PCB) deve essere sostituita durante riparazioni successive, si deve assegnare all'apparecchio esattamente lo stesso numero di serie che è stampato sulla targhetta del costruttore.

7. Funzionamento

7. Funzionamento

7.1 Accensione dell'apparecchio

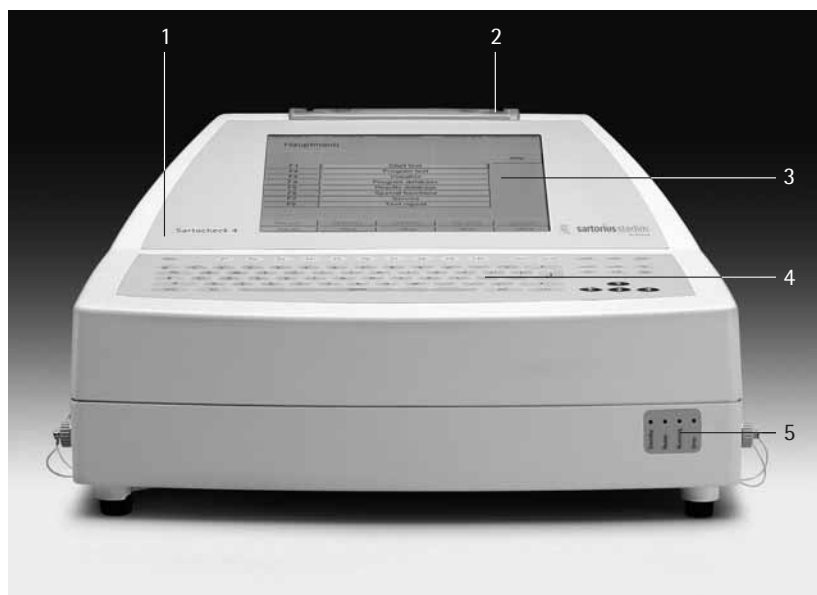



Fig. 7-1 | Visione d'insieme

Sartocheck® 4 plus
1. Alloggiamento
2. Stampante
3. Touch screen
4. Tastiera
5. Spie di controllo

7.1.1 Elementi di comando

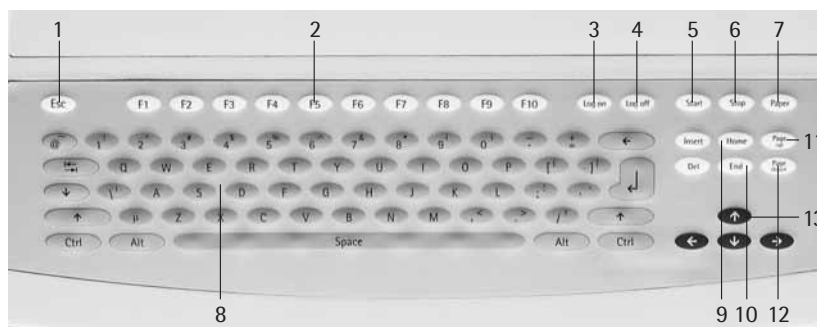



Fig. 7-2 | Pannello di visualizzazione e comando

Il pannello di visualizzazione e comando comprende i seguenti elementi di comando:

1 Esc
Premere questo tasto per cancellare la procedura di immissione in corso.

2 F1 fino a F10
I tasti funzione F1- F10 corrispondono ai tipi di funzione visualizzati sul touch screen.

3 Log on
Premere questo tasto per attivare la schermata di log on.

4 Log off
Premere questo tasto per disconnettere l'utente attualmente collegato.

5 Start
Premere questo tasto per attivare un test.

6 Stop
Premere questo tasto per fermare un test in corso.

7 Paper
Premere questo tasto per avanzare l'avanzamento della carta nella stampante interna.

8 Tastiera PC
È usata per l'immissione e l'avvio di processi.

9 Home
Premendo questo tasto si annulla la programmazione senza salvataggio.
Il test precedente viene recuperato e il programma ritorna al menu principale.

10 End
Premere questo tasto per saltare alla fine della riga di immissione quando si immettono i parametri e i dati.

11 Page up
Premere questo tasto per ritornare alla finestra di menu precedente.

12 Page down (tasto di commutazione)
Premere questo tasto per passare alla finestra di menu successiva.

13 Stop di tutti i test
Premendo contemporaneamente i tasti [↑] e [STOP] s'interrompono i test su tutti gli apparecchi MultiUnit, nonché ogni test in corso sull'unità Sartocheck® 4 plus.

Sartocheck® 4 plus può essere comandato sia mediante tastiera sia con il touch screen. Queste due possibilità possono essere combinate tra loro.

La selezione delle singole voci di menu si effettua tramite i tasti funzione, che possono azionati mediante tastiera o touch screen. La selezione all'interno delle liste avviene immettendo il numero di riga oppure con selezione diretta sul touch screen.

Tutte le finestre di dialogo sono concepite in modo che dal colore è riconoscibile quale parte può essere comandata con il touch screen, quali sono i campi di immissione e quali aree sono solo di carattere informativo.

I tasti funzione e altri tasti azionabili tramite tastiera o sullo schermo sono evidenziati in giallo. I campi di immissione sono bianchi. I tasti non modificabili o i tasti funzione che sono già stati attivati sono evidenziati in grigio. I campi selezionati hanno il colore blu. Le avvertenze e i messaggi di errore appaiono in rosso.

7.2 Accensione e spegnimento dell'apparecchio

Per accendere l'apparecchio, procedere nel seguente modo:

Prima di accendere l'alimentazione di energia e di aria compressa, confrontare i dati di collegamento dell'apparecchio (si veda il capitolo Dati tecnici) con i dati della rete elettrica e dell'alimentazione di aria compressa.

Collegare Sartocheck® 4 plus alla rete elettrica con il cavo di alimentazione, effettuare tutti i collegamenti delle tubazioni. L'apparecchio è ora pronto per l'uso.

Fig. 7-3 | Menu di Login

Menu di Login

ID utente:	immissione del nome dell'operatore
Password:	immissione della password dell'operatore
OK:	conferma dell'immissione corretta
Annulla:	cancellazione dell'immissione e ritorno al menu principale
Nota:	nello stato di consegna, l'utente impostato in fabbrica è il seguente:
Nome :	mentor
Password:	mentor

Ogni utente deve collegarsi prima di poter attivare il menu principale.
Il collegamento dell'utente avviene tramite tastiera premendo il tasto "Login". Dopo aver premuto il tasto "Login", il programma richiede il nome e la password dell'utente. Se entrambi sono corretti, la tastiera e il touch screen sono abilitati per l'uso. Quando l'utente smette di lavorare con Sartocheck® 4 plus, può scollegarsi premendo il tasto "Logout". Dopodiché l'apparecchio è bloccato per l'utilizzo ulteriore fino al momento in cui un altro utente si collega.

Fig. 7-4 | Menu principale

Riga di informazione con il modello di apparecchio, numero di versione, numero del sistema e nome dell'utente.

Display del menu: menu principale

F1 fino a F8: selezione dei menu di funzionamento con i tasti funzione

Aiuto: selezione del menu di aiuto

Selezione dei menu di funzionamento

unità di funzionamento selezionata e stato operativo.

Si visualizza il menu principale.
- ▶ Prima di avviare un test, si deve rispettare un tempo di preriscaldamento di 20–30 min. Con tempi di arresto <30 min e con temperature ambiente costanti, la fase di preriscaldamento può essere ridotta in modo corrispondente.
  Per maggiori informazioni sui test, si veda il capitolo 7.3 e segg.
- ▶ Programmare i dati per l'esecuzione del test.
- ▶ Sartocheck® 4 plus è pronto per il funzionamento (da parte dell'utente registrato).
- ▶ Avviare il test.

La realizzazione dei collegamenti e la messa in funzione dell'apparecchio devono essere eseguite esclusivamente da tecnici qualificati o personale istruito!

7.2.1 Esecuzione del test

Eseguire il test secondo i metodi di test selezionati e programmati.

7.2.2 Spegnimento dell'apparecchio

Per spegnere l'apparecchio, procedere nel seguente modo:
- ▶ Portare a termine il test.
- ▶ Chiudere la fonte di alimentazione dell'aria compressa.
- ▶ Eseguire la funzione di scollegamento.
- ▶ Spegnere l'interruttore di rete

7.2.3 Spegnimento dell'apparecchio in caso di mancanza di alimentazione di energia

Mancanza di corrente elettrica
In caso di mancanza di corrente tutte le valvole saranno commutate in uno stato di sicurezza. In questo modo viene garantita l'aerazione dell'housing del filtro. Il test corrente viene annullato. Non ci sarà nessun risultato di test.

Mancanza di aria compressa
In caso di mancanza di aria compressa, il test s'interrompe automaticamente e appare un messaggio di errore "Pressione nominale non raggiunta". Il sistema viene sfiatato automaticamente. Una volta ristabilita l'erogazione di aria compressa, l'apparecchio deve essere riavviato e si deve ripetere il test.

7.3 Test

7.3.1 Condizioni di test

Per ottenere risultati di test affidabili e riproducibili in ogni momento, durante l'esecuzione del test osservare quanto segue:
- ▶ Eseguire il test d'integrità possibilmente ad una temperatura ambiente (ca. 15–35°C).
- ▶ Evitare variazioni di temperatura durante il test.
- ▶ Il sistema del filtro deve essere assolutamente ermetico sul lato di entrata (eseguire il test di tenuta di pressione).
- ▶ Non collegare l'unità di test a dei sistemi già pressurizzati.
- ▶ Per l'impiego di altri tipi di gas compressi e|o agenti bagnanti, consultare il Supporto Tecnico Sartorius Stedim Biotech (vedi capitolo 8.1)
- ▶ Per il test di intrusione con acqua, la tensione superficiale dell'acqua deve essere di >72 dyn/cm.
- ▶ Immettere sempre parametri di test corretti. Parametri di test non corretti comportano inevitabilmente risultati di test inesatti o valutazioni erronee.

Pressione di riferimento
Alla consegna l'apparecchio è impostato per la misurazione della diffusione su un valore di pressione di riferimento pari a 1000 mbar.

Calibrazione
La calibrazione dovrebbe essere eseguita almeno una volta l'anno e se possibile anche due volte.

7.3.2 Selezione del test

con Sartocheck® 4 plus è possibile selezionare direttamente un particolare metodo di test. Ciò semplifica notevolmente la programmazione del test, poiché saranno visualizzati solo i parametri rilevanti per il test selezionato.

Si possono selezionare i seguenti metodi test:

Metodi di test
?1 Test di diffusione
?2 Test del punto di bolla
?3 Test di diffusione e del punto di bolla (test combinato)
?4 Test di intrusione con acqua
?5 Test di Waterflow
?6 Test di caduta della pressione
?7 Test di multidiffusione
?8 Misurazione del volume
?9 B.P. specifico dell'utente
10 Test di multi diffusione specifico dell'utente

Sfiato automatico
Uno sfiato automatico del sistema viene eseguito al termine di ogni test, dopo una mancanza di corrente o in caso di spegnimento di Sartocheck®4 plus durante la fase di test.

7.3.3 Programmazione del test (F2 – Menu principale)

Fig. 7-5 | Menu principale

I parametri di test per i singoli test sono immessi o selezionati in Sartocheck® 4 plus tramite tastiera o touch screen. Il menu principale è il punto di partenza per la programmazione. Le sequenze di programmazione e di test (F2 – Menu principale) sono illustrate qui di seguito usando come esempio il test di diffusione.
Le sequenze di programmazione e di test sono identiche per gli altri tipi di test.

Prima di iniziare la programmazione, desideriamo spiegare alcuni importanti comandi dei tasti o di touch.

Le finestre di dialogo di Sartocheck® sono costruite in modo che dei pulsanti gialli si trovino nella parte destra della schermata. Questi pulsanti hanno sempre le seguenti funzioni:

Aiuto:	avvia la funzione di aiuto in linea
Menu principale:	il programma ritorna al menu principale (vedi fig. 7-5)
Page up:	il programma ritorna alla schermata precedente
Page down:	il programma passa alla schermata successiva
List up:	quando appare una lista sulla schermata visualizzata, usare List up per scorrere verso l'alto nella lista
List down:	quando appare una lista sulla schermata visualizzata, usare List down per scorrere verso il basso nella lista
Enter:	conferma la funzione selezionata, l'azione o l'immissione. Dopo la conferma, il pulsante giallo diventa grigio

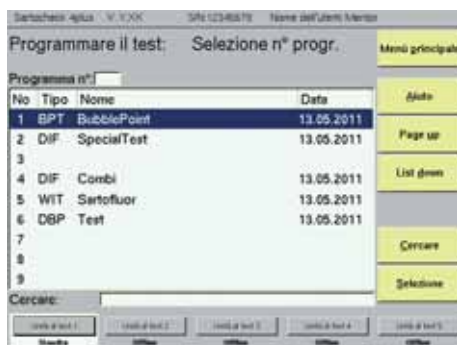



Fig. 7-6 | Programmare il test: Selezione del programma

Fig. 7-6b | Parametri opzionali

Programmazione dei test
Selezionare il tipo di test nel menu “Programmare il test: Selezione del programma”. Si possono selezionare i programmi esistenti inserendo il numero del programma nella casella apposita che si trova sopra la lista, oppure direttamente sul touch screen. La riga selezionata è evidenziata in blu. Usare “List down|up” per scorrere verso l'alto e verso il basso nella lista di selezione dei programmi.

Con il tasto “Enter” confermare la riga di programma selezionata. Premere “Enter” per passare alla pagina seguente. Come esempio è stato scelto il test di diffusione.

In caso di utilizzo di un lettore di codici a barre per la programmazione, leggere anche il capitolo 7.18 a pagina 144.

Parametri opzionali per la rilevazione di filtri non collegati
Nel caso in cui vi sia un housing del filtro non collegato, un test di integrità può essere comunque portato a termine con successo, poiché tutti i parametri per la valutazione sono soddisfatti. Per evitare una tale circostanza, è possibile definire tre parametri aggiuntivi. A questo scopo si deve scegliere un test non-standard (confronta fig. 7–8) per la programmazione del test corrispondente. Nel caso in cui almeno uno di questi parametri non venga soddisfatto, viene visualizzato|stampato un messaggio di avvertenza che segnala che un sistema potrebbe essere collegato in modo non corretto. Si possono quindi definire anche i seguenti parametri:

Valori limite min.: Attivare|disattivare i parametri

DIF/WIT/WFT min.: Definire una diffusione minima prevista. Questo valore viene definito per il test di diffusione, WIT e WFT)

Flusso min. T.B.P.: Definire un flusso minimo da raggiungere per il test B.P. Questo valore vale quindi per la pressione di test se è programmato il valore B.P.$_{max}$.

Volume min.: Si può definire un volume netto minimo da misurare. (ogni sistema del filtro collegato genera un volume netto corrispondente)

7.4 Test di diffusione

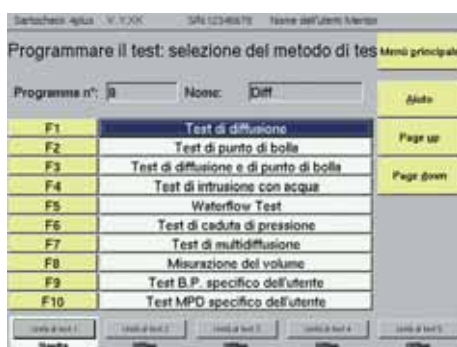



Fig. 7-7 | Programmare il test: Selezione del programma

Quando si applica della pressione sul lato di entrata di un filtro bagnato, un flusso di gas diffuso passa attraverso la membrana filtrante. La diffusione dipende dalla superficie effettiva del filtro. Il test di diffusione non è adatto per testare sistemi a filtri piani. In ogni modo, il test di diffusione è un metodo molto adatto per il controllo d'integrità di sistemi di cartucce filtranti di grandezza media e più grandi a partire da circa 150 cm^2. Il valore di diffusione si riferisce ad una pressione di test, vale a dire che c'è una diretta correlazione con il comportamento di ritenzione effettivo del filtro (per una descrizione più dettagliata, si veda il capitolo 12, Appendice).

Selezionare il tipo di test nel menu “Programmare il test: Selezione del programma”.
– Selezione del tipo di test (test standard o test definito dall'utente)

Fig. 7-8 | Parametri di test: Attacchi esterni

Nel menu “Parametri di test: Attacchi esterni” vengono definiti gli attacchi esterni e la configurazione. I tasti funzione sono usati per immettere le impostazioni corrispondenti. Per tutti i test si devono configurare gli attacchi esterni e i parametri seguenti:

- Test standard (Sì|No)
- Sensore di pressione esterno (Sì|No)
- Sfiato esterno (Sì|No)

I parametri per il test standard sono definiti nella configurazione nel menu di servizio. In questo punto del programma si possono adattare singolarmente i valori che divergono dai valori standard.

Per il test di diffusione ci sono le seguenti possibilità:

Unità di pressione: mbar | psi | hPa
Durata automatica
del test: No | Sì

Immissione dei parametri per il test di diffusione
Pressione di test: da 50 fino a 8000 in mbar
Tempo di
stabilizzazione: in min.
Tempo di test: in min.
Diff. max. in ml/min.
Volume netto in ml

Fig. 7-9 | Parametri di test: Test di diffusione

Nel menu “Parametri di test: Test di diffusione” sono immessi i parametri per il test di diffusione con o senza la misura del volume netto.
Per i test con misurazione del volume:

- Pressione di test
- Tempo di stabilizzazione
- Tempo di test
- Diffusione max.

Per i test senza la misurazione del volume si deve immettere anche il volume netto.

I dati dei parametri di test si trovano nei documenti di convalida della cartuccia filtrante corrispondente.

Lucchetti
I lucchetti sono chiusi per i parametri di test (impostazione standard).
Dopo l’immissione con i tasti Shift + F, ossia F1, F2, ecc., il programmatore può bloccare i dati. I campi di immissione sono evidenziati in grigio.
In questo caso i dati immessi non possono più essere modificati dall’utente.

Fig. 7-10 | Programma di test: Dati di archiviazione 1

Immissione dei dati di archiviazione 1

Ditta:	ragione sociale
Edificio:	nome; numero civico
Reparto:	identificazione del reparto
Luogo di produzione:	settore di produzione
Prodotto:	nome del prodotto
Lotto del prodotto:	numero di lotto
Filtro:	grandezza del filtro
Lotto del filtro:	numero del lotto del filtro

Fig. 7-11 | Programma di test: Dati di archiviazione 2

Nel menu "Programma di test:
Dati di archiviazione 1" sono immessi i dati di archiviazione rilevanti (fino a 32 caratteri per casella).

Immissione dei dati di archiviazione 2

Linea di filtrazione:	nome della linea di filtrazione
Housing:	tipo di housing
Agente bagnante:	tipo di agente bagnante
Gas di test:	tipo di gas di test
Qualità dell'acqua:	dati sulla qualità dell'acqua
Nota:	nome della fase di lavoro
Nota 2:	immissione delle note importanti per il test
Nota 3:	immissione delle note importanti per il test

Fig. 7-12 | Programma di test: Start

Avvio del programma di test

Salva:
dopo la conferma, i dati sono salvati

Nel menu "Programma di test: Start" sono elencate le opzioni per l'avvio del test. Al termine della programmazione si può avviare il test.

Se il pulsante "Salva" non viene premuto, il programma di test appena programmato non viene salvato.

Fig. 7-13 | Selezione unità di test

Selezionare l'unità di test su cui desiderate avviare il test d'integrità del filtro. Si possono selezionare solo quelle unità di test che sono anche disponibili.

La sequenza del test è strutturata come segue:

Fase di pressurizzazione
Sartocheck® 4 plus regola la pressione sulla pressione di test pre-programmata. Dopo un breve tempo di attesa, durante il quale viene controllata la presenza di fughe grossolane nel sistema, il programma passa nella fase di stabilizzazione.

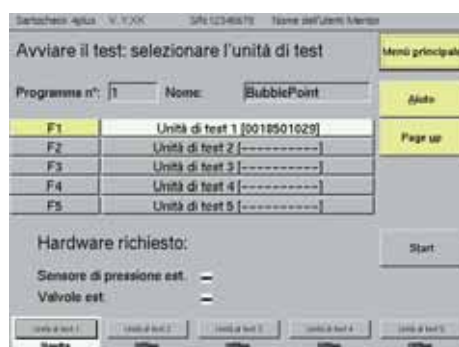



Fig. 7-14 | Test: Avvio

Fase di stabilizzazione
Durante la fase di stabilizzazione, la pressione di test viene regolata esattamente sul valore nominale. Le fluttuazioni nella pressione di test sono dovute alla compattazione della cartuccia e alle variazioni di temperatura causate dalle differenti temperature dell'housing del filtro e dell'aria proveniente dall'alimentazione di aria compressa.

Queste fluttuazioni della pressione di test vengono compensate durante la stabilizzazione. Circa la metà del tempo di stabilizzazione è impiegata per la misurazione del volume (se è attivata la misurazione del volume).

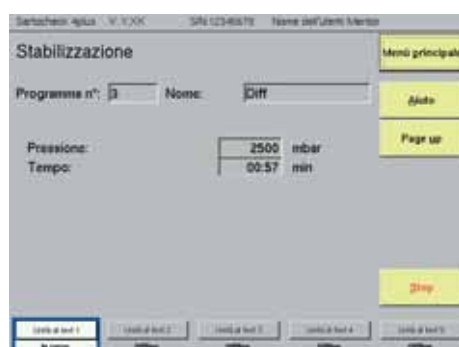



Fig. 7-15 | Stabilizzazione

Fase di test
Nella fase di test il sistema è nello stato di chiuso, cioè l'aria compressa non viene pompata nell'housing del filtro. Non esiste quindi uno scambio del mezzo (aria compressa) e di energia (temperatura dell'aria dall'alimentazione di aria compressa) con l'ambiente. La caduta di pressione risultante dalla diffusione è misurata nell'arco di tempo immesso per il test.

Misurazione del volume
L'orologio indica la progressione della misurazione del volume.

Fig. 7-16 | Misurazione del volume

Fig. 7-17 | Misurazione del volume

Misurazione del volume
Il volume è visualizzato in ml.

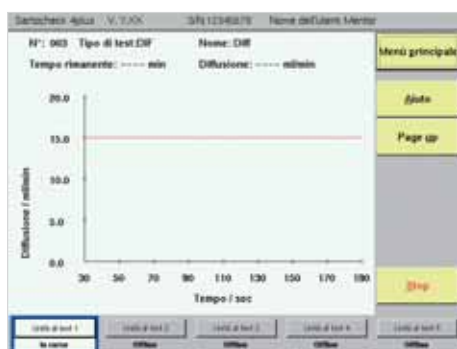



Fig. 7-18 | Fase di test

Nella fase di test, il valore di diffusione attuale viene rappresentato graficamente e anche come valore numerico. Il grafico è strutturato in modo che il limite è indicato sotto forma di linea rossa. Se il valore attuale si trova sotto questa linea, il filtro è integro.

7.5 Test del punto di bolla

Nelle membrane bagnate, il liquido bagnante è trattenuto all'interno della struttura dei pori dalle forze capillari. Questa forza aumenta col diminuire della grandezza dei pori. Per espellere il liquido dai pori, è necessaria una pressione di gas ben precisa dipendente dalla grandezza dei pori. Questo valore di pressione viene definito come "Punto di Bolla" (B.P.). Generalmente indica i pori più larghi di un filtro, perché da quest'ultimi il liquido viene espulso per primo. Il punto di bolla di un filtro dipende quindi sia dal materiale del filtro (l'angolo di bagnatura varia da materiale a materiale) e sia dalla tensione superficiale dell'agente bagnante. Tensioni superficiali basse (presenti per es. in solventi) comportano valori di B.P. bassi.

Dato che la tensione superficiale dipende anche dalla temperatura, con temperature differenti del liquido bagnante si avranno anche diversi valori del punto di bolla.
Il test del punto di bolla è particolarmente adatto per il controllo dell'integrità di sistemi di filtri piani. (Per una descrizione più dettagliata, si veda il capitolo 12, Appendice)

Parametri di test: Test del punto di bolla

Fig. 7-19 | Parametri di test: Test del punto di bolla

Immissione dei parametri:	B.P. min. in mbar
	B.P. max. in mbar
Classe di test:	sistemiÿ piccoli|standard|sistemi speciali
Volume netto:	immissione o misurazione, con immissione: volume in ml

Consigli per la selezione della classe di test:
Sistemi piccoli: filtri piani, cartucce mini, capsule fino a 5"
Sistemi standard: 10"–20" cartucce filtranti e capsule
Sistemi speciali: cartucce filtranti|capsule da 30" e sistemi multicartucce piccoli

Per sistemi multicartucce più grandi si dovrebbe usare un test B.P. specifico dell'utente. Rivolgersi a Sartorius Stedim Biotech se sono necessarie informazioni specifiche.

7.6 Test di diffusione e del punto di bolla (test combinato)

Questo metodo di test è una combinazione del test di diffusione e il test del punto di bolla ed è usato prevalentemente per il controllo dell'integrità di filtri a membrana.

Parametri di test: Test di diffusione e del punto di bolla

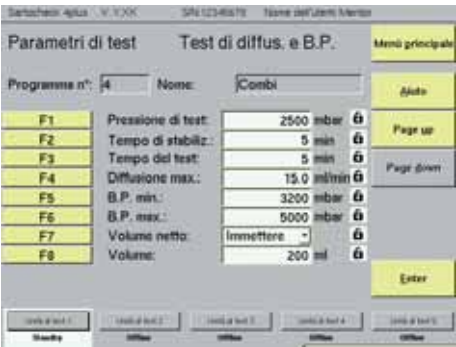



Fig. 7-20 | Parametri di test: Test di diffusione+B.P.

Pressione di test:	in mbar
Tempo di stabilizzazione:	in min.
Tempo di test:	in min.
Diffusione max.:	in ml/min.
BP min.:	in mbar
BP max.:	in mbar
Volume netto:	immissione o misurazione, con immissione: volume in ml

7.7 Test di intrusione con acqua | Test di Waterflow

Questo metodo di test è usato esclusivamente per testare elementi filtranti idrofobi. La sequenza di test di questo metodo è uguale a quella del test di diffusione. Tuttavia il test di intrusione con acqua differisce da quest'ultimo in quanto il filtro idrofobo nell'housing del filtro viene riempito d'acqua dal lato di entrata. Dopo l'applicazione di un gradiente di pressione, viene misurata la caduta di pressione, la quale è provocata dalla penetrazione dell'acqua nella membrana idrofoba.

1. Valore di intrusione dell'acqua: indica il valore calcolato in base alla caduta di pressione, al tempo di test e al volume netto (analogo al calcolo della diffusione).

2. Valore di Waterflow: indica il valore relativo al flusso d'acqua nella membrana (diffusione fittizia convertita in "flusso d'acqua").

Il test di intrusione con acqua è adatto per tutti i sistemi idrofobi a partire da 1000 cm^2 circa di superficie filtrante fino ad arrivare a sistemi grandi.
(Per una descrizione più dettagliata, si veda il capitolo 12, Appendice)

Parametri di test: Test di intrusione con acqua

Fig. 7-21 | Parametri di test: Test di intrusione con acqua

Pressione di test:	in mbar
Tempo stabil. 1:	in min.
Tempo stabil. 2:	in min.
Tempo di test:	in min.
Intrusione max.:	in ml/min.
Riempimento aut.:	Sì|No
Volume netto:	immissione o misurazione, con immissione: volume in ml

Spiegazione:
Stab 1 è il tempo di stabilizzazione prima della determinazione del volume netto. Questo tempo è richiesto per compattare sufficientemente il sistema filtrante prima della misurazione del volume. Il tempo di Stab 1 dovrebbe essere di almeno 3 minuti. Stab 2 è il tempo di stabilizzazione prima della misurazione dell'intrusione con acqua (Waterflow). Il valore di Stab 2 è indicato nei documenti per la convalida delle cartucce filtranti. Il valore standard di Stab 2 è di 10 minuti.

7.8 Test di caduta della pressione

Il test di caduta della pressione si basa sulla modifica di pressione all'interno di un sistema filtrante chiuso dal lato di entrata. Questa modifica è causata dal flusso di gas diffuso attraverso la membrana bagnata ad una pressione di test predefinita (vedi "Test di diffusione"). La caduta di pressione misurata può essere usata come misura dell'integrità del sistema solo se il volume netto del sistema è conosciuto. Dato che il risultato dipende dal volume, questo test è raccomandato principalmente per il controllo di tenuta degli housing vuoti con un volume noto.

Raccomandiamo inoltre di effettuare il seguente controllo di tenuta.
(Per una descrizione più dettagliata, si veda il capitolo 12, Appendice)

Controllo di tenuta

Pressione di test:	3000 mbar
Tempo di stabilizzazione:	3 min
Tempo di test:	3 min
Caduta di pressione:	max. 3 mbar

Parametri di test: Test di caduta della pressione

Pressione di test:	in mbar
Tempo di stabilizzazione:	in min.
Tempo di test:	in min.
Caduta di pressione max.:	in mbar

Fig. 7-22 | Parametri di test: Test di caduta della pressione

7.9 Test di multidiffusione

Il test di multidiffusione si basa sulla dipendenza della pressione del flusso di gas diffuso attraverso il filtro bagnato. Partendo da una pressione minima predefinita, si aumenta la pressione gradualmente fino al valore max. o del punto di bolla, determinando di volta in volta la diffusione di gas corrispondente. Tutti i valori sono emessi sotto forma di una curva di pressione|diffusione e di una tabella di dati.

L'andamento della curva permette di riconoscere in tempo le modifiche del materiale del filtro così che, confrontando le curve ottenute all'inizio dell'utilizzo del filtro, si possono rilevare dei difetti prima che questi si verifichino. Il test di multidiffusione è quindi adatto come metodo aggiuntivo per verificare i risultati del test di integrità.

Parametri di test: Test di multidiffusione

Pressione di test min.:	in mbar
Pressione di test max.:	in mbar
Incremento di press.:	per es. in incrementi di 100 mbar
Classe di test:	per es. standard
Volume netto:	immissione o misurazione, con immissione: volume in ml

Fig. 7-23 | Parametri di test: Test di multidiffusione

7.10 Misurazione del volume

Questo metodo di test misura il volume netto del sistema (per es. housing del filtro). Per determinare un volume non noto, Sartocheck® 4 plus usa il valore di pressione programmato, formato nel serbatoio di riferimento interno o esterno. Non si tratta di un test di integrità, bensì di un test che permette la convalida del volume netto per impianti di filtrazione dotati di filtro dell'aria per test di intrusione con acqua, usando per es. un sensore di pressione esterno.
Prego rivolgersi al servizio assistenza Sartorius Stedim Biotech prima di eseguire una convalida del volume netto.

Immissione dei parametri di test per la misurazione del volume

Fig. 7-24 | Parametri di test: Misurazione del volume

Pressione di test: in mbar
Tempo di stabilizzazione: in min.

7.11 B.P. specifico dell'utente

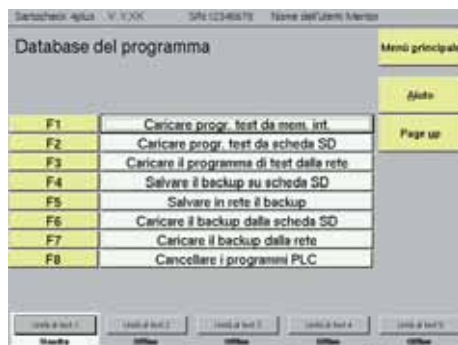
Per il normale test del punto di bolla (come descritto in precedenza) si usano le impostazioni standard dei parametri che sono adatte per la maggior parte delle applicazioni. Tuttavia per alcune applicazioni, in cui il liquido di bagnatura differisce molto dall'acqua (per es. prodotti oleosi o viscosi) o in cui la superficie filtrante è grande (housing multicartucce rotondi), la determinazione del punto di bolla può essere ottimizzata usando il test del punto di bolla specifico dell'utente.

Prego rivolgersi al servizio assistenza Sartorius Stedim Biotech per una configurazione del vostro del programma Sartocheck® 4 plus in base ai parametri ottimali per la vostra applicazione.
Parametri di test: B.P. specifico dell'utente

Fig. 7-25 | Parametri di test: B.P. specifico dell'utente

Fattore di avvio: immissione del fattore
Prestabilizzazione: in sec.
Stabilità graduale: in sec.
Test graduale: in sec.
Criterio A1: in ml/min.
Criterio A2: in ml/min.

7.12 Test di multidiffusione specifico dell'utente

Fig. 7-26 | Linea limite di diffusione

Durante il test di multidiffusione standard non viene visualizzata una valutazione del test relativa al superamento o non superamento del test. Il test di multidiffusione specifico dell'utente consente all'operatore di inserire una linea limite di diffusione massima. Si possono selezionare fino a 8 punti per definire la linea limite di diffusione (pressione contro diffusione). Durante l'esecuzione del test sarà confrontato l'attuale valore di diffusione misurato con quello definito dalla linea limite e verrà visualizzata la valutazione relativa al superamento o non superamento del test.

7.13 Database dei programmi (F4 – Menu principale)

Fig. 7-27 | Database dei programmi

Tutti i programmi di test salvati sono archiviati nel database dei programmi. Sartocheck® 4 plus offre la possibilità di archiviare nel suo database interno 250 programmi di test programmabili dall'utente. Tutti i dati di programma possono essere gestiti nella voce di programma "Database dei programmi (F4 – Menu principale)".

Si possono selezionare le seguenti funzioni:

F1: Caricare il programma di test dalla memoria interna
Visualizzazione di tutti i programmi disponibili in Sartocheck® 4 plus.

F2: Caricare il programma di test dalla scheda SD
Ciò consente di installare nuovi programmi in Sartocheck® 4 plus (per es. trasferimento da un Sartocheck® 4 plus ad un altro).

F3: Caricare un programma di test dalla rete
Consente di caricare dei programmi di test dalla rete, eventualmente scaricati in precedenza da una altro Sartocheck® 4 plus, se la directory FTP corrisponde alle directory in entrambi i Sartocheck®.

F4: Salvare un backup dei programmi di test su scheda SD
Salvataggio di una copia delle impostazioni del programma su scheda SD.

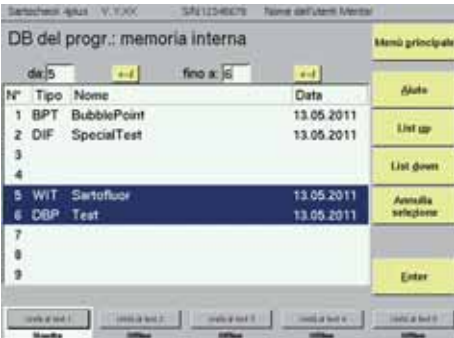
F5: Salvare un backup nella rete
Salvataggio in rete di una copia delle impostazioni del programma.

F6: Caricare un backup da una scheda SD
Caricamento di una copia delle impostazioni del programma da una scheda SD (ciò sovrascrive i programmi esistenti).

F7: Caricare un backup dalla rete
Caricamento di una copia delle impostazioni del programma dalla rete (ciò sovrascrive i programmi esistenti).

F8: Cancellare programmi PLC

Con F4 e F5 i programmi di test sono memorizzati come formato di backup.
Questo vale solo per l'intero database dei programmi. I singoli programmi non possono essere memorizzati come formato di backup.

7.13.1 Caricamento del programma di test (F1 – Database dei programmi)

Durante il caricamento dei programmi di test dalla memoria interna, tutti i programmi dalla memoria interna di test sono visualizzati in una lista di selezione dei programmi. I programmi possono essere selezionati immettendo il numero di lista nelle caselle presenti, oppure mediante il touch screen. Sopra la lista dei programmi si trova una riga di immissione "Da ## a ##"". In questa riga si possono selezionare blocchi di programmi.

Confermare la selezione premendo "Enter".

La selezione può essere annullata con "Annulla selezione".

Fig. 7-28 | Database dei programmi: Memoria interna

Fig. 7-29 | Database dei programmi

Sopra i tasti funzione F1-F4 appare il programma di test selezionato. Selezionando dei blocchi di programmi di test, si può sfogliare la lista con "List up|down".

Si possono selezionare le seguenti funzioni:

F1: Prendere in visione
Visualizzazione dei parametri predefiniti nel programma di test così come dei dati di archiviazione già definiti.

F2: Stampare
Stampa del programma di test sulla stampante interna

F3 Salvare su scheda SD
Salvataggio del programma di test su una scheda SD

F4 Salvare in rete
Il programma di test viene salvato su un server FTP.

F5 Salvare come programma PLC1
Salvataggio del programma selezionato nel posto di memoria PLC1

F6 Salvare come programma PLC2
Salvataggio del programma selezionato nel posto di memoria PLC2

F7 Cancellare
Cancellazione del programma di test

Le funzioni descritte si riferiscono rispettivamente all'intera lista di selezione. Facendo clic su "Stampare", si stampano eventualmente più programmi.

7.13.2 Caricamento del programma di test da una scheda SD (F2 – Database dei programmi)

Con questa funzione i programmi di test già archiviati su scheda SD possono essere caricati di nuovo nel database di Sartocheck®4 plus. Inserire la scheda SD con i dati corrispondenti nel drive di Sartocheck® 4 plus e premere "Page-down".

Fig. 7-30 | Database dei programmi: Caricamento del programma di test

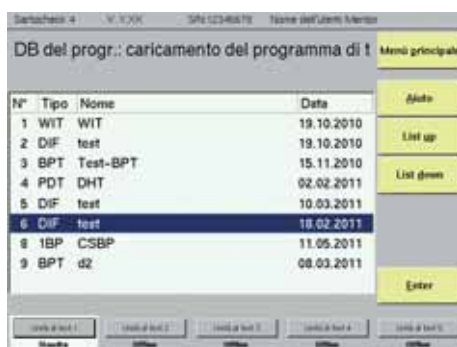



Fig. 7-31 | Database dei programmi: Caricamento del programma di test

I dati della scheda SD vengono letti e visualizzati nella lista di selezione del programma. Qui potete selezionare un programma nel modo già descritto (vedi Fig. 7-28: Database dei programmi: Memoria interna).

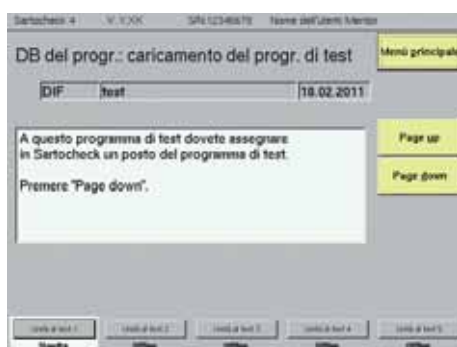



Fig. 7-32 | Programma di test: Assegnazione del posto di memoria

Dopo aver selezionato il programma o il blocco di programmi, vi sarà richiesto di assegnare a questo programma o al blocco di programmi un posto di memoria o una zona di memoria in Sartocheck® 4 plus.

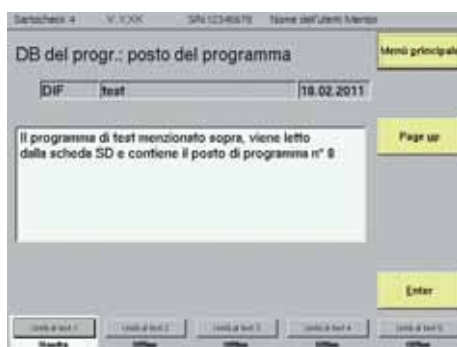



Fig. 7-33 | Database dei programmi: Posto di programma

Il programma di test o il blocco di programmi di test sarà caricato e salvato nel posto di programma interno selezionato.

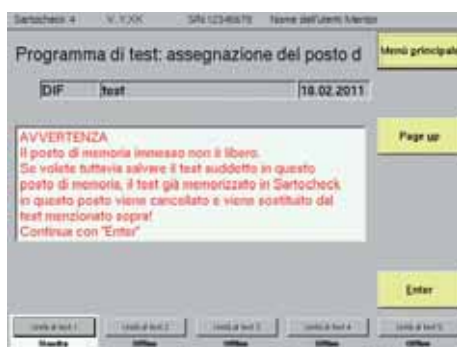



Fig. 7-34 | Programma di test: Assegnazione del posto di memoria

Se il posto di memoria che avete selezionato è già assegnato, apparirà sullo schermo un messaggio di avvertenza. Con "Page up" potete selezionare un nuovo posto di memoria per il programma. Premendo "Enter", i dati del programma già memorizzati nella memoria interna saranno sovrascritti con i nuovi dati.

Il caricamento del programma di test dalla rete (F3) segue la stessa procedura come dalla scheda SD (F2).

7.13.3 3 Backup di tutti i programmi di test su scheda SD
(F4 – Database dei programmi)

Con la funzione di backup, tutti i programmi di test della memoria interna saranno scritti su scheda SD (F3). Inserire una scheda SD vuota nel drive e premere “Page down”.

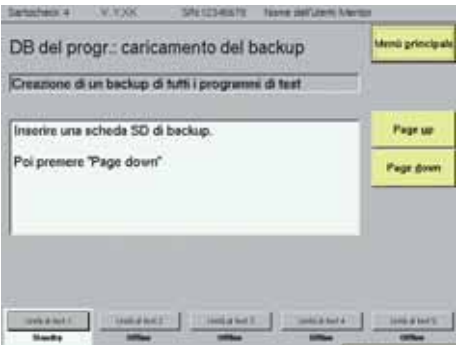



Fig. 7-35 | Database dei programmi: Salvataggio del backup

Utilizzare la funzione di backup solo per il salvataggio dei dati, non per l’archiviazione dei dati. I file di backup possono essere visualizzati solo con un Sartocheck® 4 plus, in quanto viene usata una compressione dei dati specifica di Sartocheck® 4 plus.
Per l’archiviazione dei vostri file di programma, si consiglia di usare la funzione (F1) “Programmi di test dalla memoria interna” -> (F3) “Salvare su scheda SD”.

Fig. 7-36 | Database dei programmi: Salvataggio del backup

È possibile dare un nome personalizzato ai file di backup.
Immettere il nome del file di backup e confermare con “Enter”.

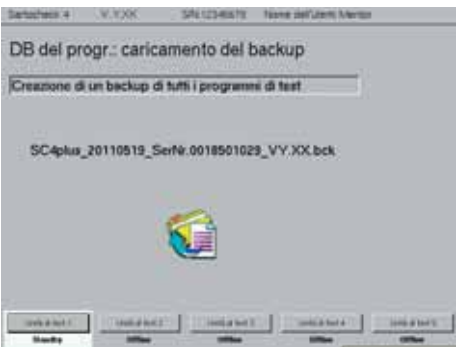



Fig. 7-37 | Database dei programmi: Salvataggio del backup

Poi tutti i dati del database dei programmi saranno scritti nel file di backup.

Se la scheda SD di backup contiene già un file di backup, si deve confermare la sovrascrizione dei dati prima di salvare o annullare il backup.

Il salvataggio del programma di test in rete (F5) segue la stessa procedura come il salvataggio su una scheda SD (F4).

7.13.4 Caricamento del backup di tutti i programmidi test dalla scheda SD (F6 – Database dei programmi)

Per ricaricare un file di backup, inserire la scheda SD nel drive.

Fig. 7-38 | Database dei programmi: Caricamento del backup

Quando un file di backup viene ricaricato, tutti i programmi di test nella memoria interna saranno sovrascritti con i file di backup.

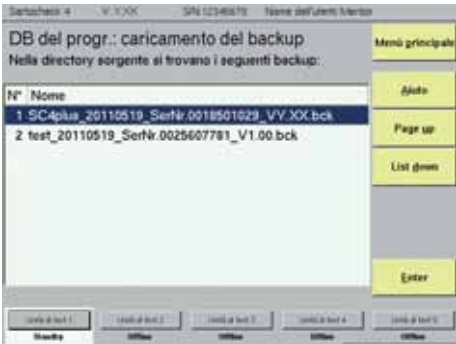



Fig. 7-39 | Database dei programmi: Caricamento del backup

Fig. 7-40 | Database dei programmi: Caricamento del backup

Il caricamento del backup dalla rete (F7) segue la stessa procedura come da una scheda SD (F6).

7.13.5 Cancellazione dei programmi PLC (F8)

Questa funzione cancella tutti i programmi dei posti di memoria PLC 1 e PLC 2 dell'unità di test selezionata.

Fig. 7-41 | Cancellazione programmi PLC

7.14 Visualizzazione (F3 – Menu principale)

Questa funzione visualizza lo stato del test di ogni unità attiva. Si possono selezionare solo unità di test attive. L'accesso a questa schermata è possibile anche usando la casella di stato che si trova nella parte bassa di ogni schermata.

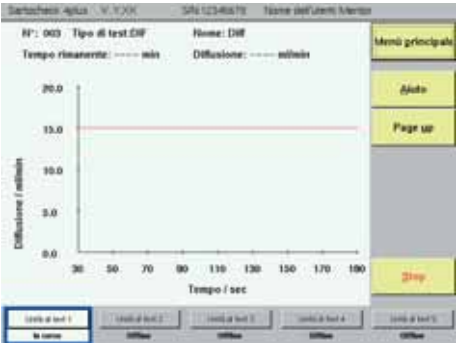



Fig. 7-42 | Visualizzazione

7.15 Database dei risultati (F5 – Menu principale)

Il database dei risultati è strutturato in modo analogo al database dei programmi. Qui vengono salvati tutti i dati di test. Le funzioni del database dei risultati sono simili a quelle del database dei programmi.

Fig. 7-43 | Database dei risultati

F1: Caricare i risultati di test dalla memoria interna
Visualizzazione di tutti i programmi disponibili in Sartocheck® 4 plus

F2: Caricare i risultati di test da una scheda SD
Ciò consente di caricare i risultati nella memoria interna di Sartocheck® 4 plus

F3: Caricare i risultati di test dalla rete
Visualizzazione dei risultati disponibili in rete nella directory corrispondente.

F4: Salvare tutti i risultati di test su scheda SD
Salvataggio su scheda SD di tutti i risultati di test contenuti in Sartocheck® 4 plus.

F5: Salvare tutti i risultati di test in rete
Salvataggio di tutti i risultati di test disponibili in rete nella directory FTP corrispondente.

F6: Gestire l'Audit Trail
Gestione dell'Audit Trail e definizione degli eventi da rintracciare.

Con il tasto F1, tutti i risultati di test saranno visualizzati dalla memoria interna in una lista di selezione. La lista è strutturata come segue:

La prima colonna indica se il risultato è già stato salvato.
Il simbolo del dischetto indica il salvataggio. Nelle colonne successive, sono visualizzati il numero del posto di memoria corrente, la data di creazione con ora, il numero di serie di Sartocheck® 4 plus, il tipo di test d'integrità, nonché il nome individuale del programma di test. L'ultima colonna fornisce le informazioni sulla valutazione del test:

OK: test superato
NN: test annullato, senza risultato
F: test non superato, riga visualizzata in rosso

Fig. 7-44 | Database dei risultati: Risultati di test interni

È possibile selezionare i risultati immettendo il numero di lista oppure mediante il touch screen. Sopra la lista dei risultati si trova una riga di immissione "Da ## a ##"". In questa riga si possono selezionare blocchi dei risultati di test.

Confermare la selezione premendo "Enter".
La selezione può essere annullata con "Annulla selezione".

Sopra i tasti funzione "F1"-"F5" appare il risultato di test selezionato.
Selezionando blocchi dei risultati di test, si può sfogliare la lista con "List up|down".

F1: "Prendere in visione"
Visualizzazione dei risultati di test
F2: "Stampare"
Stampa del risultato di test sulla stampante interna
F3: "Salvare su scheda SD"
Salvataggio del risultato di test su una scheda SD
F4: "Salvare in rete"
Salvataggio del risultato di test in rete
F5: "Cancellare"
Cancellazione del risultato di test

Fig. 7-45 | Database dei risultati: Risultati di test 1

Fig. 7-46 | Database dei risultati: Salvare

Le funzioni descritte si riferiscono rispettivamente all'intera lista di selezione. Facendo clic su "Stampare", si stampano eventualmente più programmi. I risultati di test possono essere cancellati solo dopo che sono stati salvati su scheda SD. Non è possibile cancellare o sovrascrivere i risultati di test senza averli salvati su scheda SD.

"Database dei risultati: Risultati di test: Salvare su scheda SD e salvare in rete"

Il risultato selezionato sarà salvato su scheda SD o in rete.

Durante il salvataggio dei risultati, Sartocheck® 4 plus definisce il nome del file. Questo nome di file è univoco. È composto nel seguente modo:

ddmmyy_hhmm_04WIT12345678#.s4r

ddmmyy: giorno, mese, anno nel quale è stato avviato il test
hhmm: ora, minuto nel quale è stato avviato il test
04: posto di memoria del programma di test
WIT: tipo di test di integrità del filtro
12345678: numero di serie di Sartocheck® 4 plus
#: numero di conteggio

Durante il caricamento dei risultati di test da una scheda SD o dalla rete, tutti i risultati di test che si trovano sulla scheda SD o in rete sono visualizzati in una lista. Questa lista ha la stessa struttura come la lista dei risultati di test interni. Qui si possono selezionare i singoli risultati oppure i blocchi dei risultati e visualizzare o stampare questi risultati di test.

Non è possibile risalvare i file di risultato esterni nella database dei risultati di Sartocheck® 4 plus. I file di risultato esterni possono essere solamente visualizzati.

7.16 Funzioni speciali (F6 – Menu principale)

Fig. 7-47 | Funzioni speciali

Nel menu “Funzioni speciali” si trovano le funzioni di Sartocheck® 4 plus che non sono collegate direttamente al controllo dell’integrità del filtro.
Qui sono eseguiti i test di funzionamento per l’unità di gestione e per l’unità di test. Si possono selezionare la procedura di lavaggio e di asciugatura per il blocco valvole interno e il serbatoio di riferimento del volume interno. Inoltre, nel menu delle funzioni speciali si può attivare la funzione del manometro. L’utente può modificare qui la propria password, purché abbia i diritti di accesso a questo menu. Maggiori informazioni si trovano nel “Menu di servizio: Gestione dei dati dell’utente”.

Nel menu “Funzioni speciali” si possono attivare le funzioni corrispondenti con i tasti F1- F6.

Se il menu Funzioni speciali è attivo, non è possibile visualizzare il test in corso. Ogni unità di test al momento attiva non è selezionabile tramite il menu Funzioni speciali.

7.16.1 Test di funzionamento UG (F1 – Funzioni speciali)

Fig. 7-48 | Test di funzionamento UG

Con il test di funzionamento UG (unità di gestione) si possono testare le unità periferiche di Sartocheck® 4 plus.

F1: Test di funzionamento della stampante
Stampa di tutti i caratteri di stampa in nero e rosso sulla stampante interna
F2: Test di funzionamento della scheda SD (lettore di schede SD)
Dopo aver inserito la scheda SD si possono selezionare tre procedure di test diverse:
Scrittura e lettura|Solo lettura|Controllo formato del file
F3 Test di funzionamento del touch screen
Possibilità di controllo della funzione di ogni singola area del touch
F5 Formato della scheda SD
Formattazione della scheda SD

7.16.2 Test di funzionamento UT (F2 – Funzioni speciali)

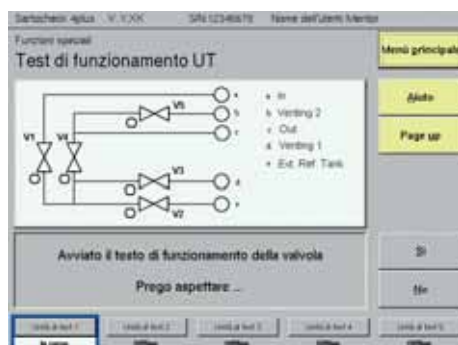



Fig. 7-49 | Funzioni speciali:
Test di funzionamento UT

Il test di funzionamento UT (unità di test) controlla il gruppo valvole dell'unità di test selezionata. Qui l'utente viene guidato in modo interattivo attraverso un menu di test, nel quale tutte le valvole e le uscite sono controllate individualmente. Si prega di seguire le istruzioni visualizzate sul display di Sartocheck® 4 plus. Per mezzo dello schema delle valvole si può verificare immediatamente se le valvole funzionano correttamente.

La spia di controllo vicino alla valvola s'illumina di verde. In caso di errore s'illumina di rosso.

7.16.3 Lavaggio (F3 – Funzioni speciali)

Fig. 7-50 | Lavaggio

Fig. 7-51 | Lavaggio

Per eseguire il ciclo di lavaggio e di asciugatura, è richiesto il kit di lavaggio Sartocheck® 4 plus (codice 26288—-CK).
Il menu di lavaggio consente di eseguire un lavaggio completo di tutte le parti pneumatiche interne, dalle valvole fino al recipiente di riferimento interno.
La procedura di lavaggio è suddivisa in 5 fasi interattive. Sartocheck® 4 plus vi guiderà attraverso ogni singola fase. Un diagramma indicherà quali attacchi devono essere collegati alle tubazioni di lavaggio nella fase in corso. Dopo aver connesso gli attacchi secondo le istruzioni, premere "Start". Sartocheck® 4 plus eseguirà automaticamente la fase di lavaggio attuale. Al termine del lavaggio, il menu di asciugatura verrà attivato automaticamente. Vi raccomandiamo di eseguire un'operazione di asciugatura dopo ogni lavaggio. In questo modo siete sicuri che non rimanga del liquido nel blocco valvole.

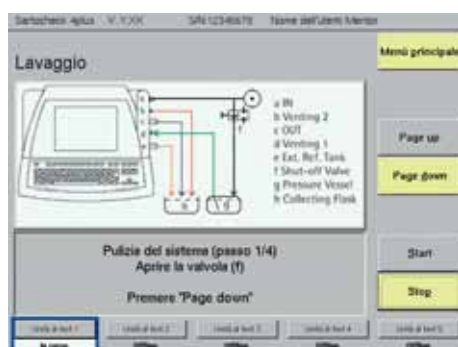
Se dopo il lavaggio non viene eseguita l'asciugatura, ad ogni avvio del programma sarà visualizzato uno messaggio indicante che la procedura di asciugatura è stata annullata. Una volta portata a termine la procedura di asciugatura, il messaggio non sarà più visualizzato.

Prima di eseguire il lavaggio, si consiglia di leggere attentamente le istruzioni per l'uso separate del kit di lavaggio e di utilizzare solo accessori originali Sartocheck®. La mancata osservanza delle istruzioni per l'uso oppure l'utilizzo di componenti non adatti può provocare lesioni all'operatore e danni all'apparecchio.

Fig. 7-52 | Lavaggio

Fig. 7-53 | Lavaggio

Descrizione degli attacchi:

a: IN – Tubazione di entrata dell'aria compressa
Collegare la tubazione di entrata dell'aria compressa

b: Venting 2 (Sfiato)
Collegare questo attacco secondo le specifiche

c: OUT – Tubazione di uscita dell'aria compressa verso l'housing del filtro
Collegare questo attacco secondo le specifiche

d: Venting 1 (Sfiato)
Collegare questo attacco secondo le specifiche

e: Ext.Ref.Tank (Serbatoio di riferimento est.)
Collegare questo attacco secondo le specifiche – È richiesto un adattatore Stäubli codificato, vedi Accessori.

f: Valvola di arresto
Questa valvola può essere aperta solo dopo aver completato l'installazione delle apparecchiature di lavaggio e dopo aver avviato l'operazione di lavaggio.

g: Pressure Vessel (Serbatoio a pressione)
Collegare il serbatoio a pressione secondo le specifiche e riempire con liquido detergente.

h: Collecting Flask (Recipiente di raccolta)
Collegare il recipiente di raccolta secondo le specifiche. Questo recipiente serve a raccogliere il liquido detergente|di lavaggio usato.

Liquidi detergenti consigliati:
acqua (fredda o calda fino a bollente; non usare mai acqua calda o bollente in presenza di una contaminazione da proteine!)
Soluzioni tampone, per es. soluzione di NaCl al 0,9 %
Soluzione di soda caustica, max. 1 M

Durante la fase 5 viene eseguito il lavaggio con acqua di tutte le parti pneumatiche, cioè del blocco valvole così come del serbatoio di riferimento interno. Ciò garantisce che non rimanga del liquido detergente in Sartocheck® 4 plus.

Fig. 7-53b | Lavaggio

Se gli attacchi non sono stati collegati come indicato dallo schema ed è già stata avviata la procedura di lavaggio, vi consigliamo di interrompere il lavaggio e di riavviarlo. Un collegamento non corretto non può danneggiare i componenti pneumatici o pregiudicarne il funzionamento.
Le tubazioni collegate in modo non corretto compromettono l'efficacia del lavaggio. Pertanto il lavaggio dovrebbe essere riavviato.

Fig. 7-53c | Lavaggio

Per ciascuna fase di lavaggio è stata predefinita una durata di 10 min. Comunque i tempi di lavaggio|asciugatura sono modificabili a seconda delle esigenze nel menu di servizio.

7.16.4 Asciugatura (F4 – Funzioni speciali)

Fig. 7-54 | Asciugatura

Fig. 7-54a | Asciugatura

Al termine del lavaggio viene eseguita l'asciugatura. Il programma di asciugatura è strutturato in modo analogo al programma di lavaggio. Anche qui l'utente viene guidato in modo interattivo attraverso le singole fasi. Lo schema degli attacchi indica come devono essere eseguiti i collegamenti.

Descrizione degli attacchi:

a: IN – Tubazione di entrata dell'aria compressa
Collegare la tubazione di entrata dell'aria compressa

b: Venting 2 (Sfiato)
Collegare questo attacco secondo le specifiche

c: OUT – Tubazione di uscita dell'aria compressa verso l'housing del filtro)
Collegare questo attacco secondo le specifiche

d: Venting 1 (Sfiato)
Collegare questo attacco secondo le specifiche

e: Ext.Ref.Tank (Serbatoio di riferimento est.)
Collegare questo attacco secondo le specifiche – È richiesto un adattatore Stäubli codificato, vedi Accessori.

f: Shut-off valve (Valvola di arresto)
Questa valvola può essere aperta solo dopo aver completato l'installazione delle apparecchiature di lavaggio e dopo aver avviato il programma di asciugatura. Durante la fase di asciugatua sono richieste due fonti di aria compressa (2) (attacchi "a" ed "e")

g: Pressure Vessel (Serbatoio a pressione)
Il serbatoio a pressione non è utilizzato durante l'operazione di asciugatura.

h: Collecting Flask (Recipiente di raccolta)
Collegare il recipiente di raccolta secondo le specifiche. Questo recipiente serve a raccogliere il liquido detergente|di lavaggio usato.

7.16.5 Funzione del manometro (F5 – Funzioni speciali)

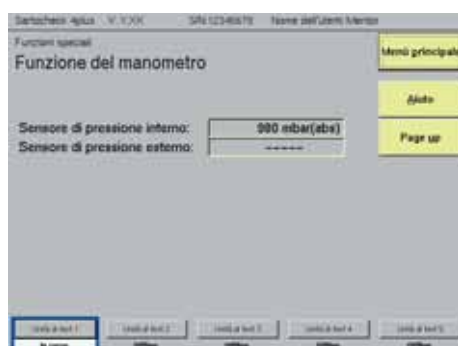



Fig. 7-55 | Funzione speciale: Funzione del manometro

Mediante la funzione del manometro si può usare il sensore di pressione interno per la misurazione della pressione del gas.
Per la misurazione con il sensore di pressione interno, il sensore è collegato all'uscita. I componenti pneumatici rimanenti vengono spenti. Ora Sartocheck® 4 plus si comporta come un manometro digitale della classe di precisione 0,1 e può essere usato per calibrare altri apparecchi di misura della pressione.
Per la misurazione con il sensore di pressione esterno, Sartocheck® 4 plus si comporta come un manometro digitale della classe di precisione 0,1 e può essere usato per la calibrazione di altri apparecchi di misura della pressione.

Non usare la funzione del manometro per monitorare la pressione durante la filtrazione di liquidi!

Durante la misurazione con il sensore di pressione interno deve essere stabilita una connessione con l'attacco d'uscita per poter determinare in modo esatto la pressione atmosferica.

7.16.6 Modifica della propria password (F6 – Funzioni speciali)

Fig. 7-56 | Funzione speciale:
Modifica della propria password

Secondo l'impostazione della data di scadenza della password, l'utente deve modificare la propria password. Immettendo la vecchia password, l'utente può memorizzare una nuova password e confermarla. La nuova password sarà valida fino alla data di scadenza impostata.

La data di scadenza viene impostata sotto:
"Servizio -> Configurazione del software -> Parametri dell'unità di gestione -> Elaborare i parametri -> Password"

7.17 Servizio (F7 – Menu principale)

Fig. 7-57 | Menu di servizio

Nel menu di servizio si effettuano le configurazioni dell'hardware e del software, la calibrazione del sensore di pressione interno e dell'ingresso del sensore di pressione esterno così come la gestione dei dati utente di Sartocheck® 4 plus o la creazione di un nuovo utente.

F1: Caricare il programma da TE
Questa funzione è attivata solamente per il funzionamento MultiUnit
F2: Configurazione dell'hardware
– Definizione dell'interfaccia e degli attacchi esterni
F3: Configurazione del software
– Lingua
– Formato della data
– Ora
– Dati della pressione di riferimento
– Unità di misura
– Dati di archiviazione
– Parametri dell'unità di gestione
F4: calibrazione|Regolazione
Sensore di pressione interno e ingresso del sensore di pressione esterno
F5: Gestione dei dati dell'utente
– Crea nuovo utente
– Cancella utente

Se il menu di servizio è attivo, non è possibile la visualizzazione del test in corso. Tutte le unità di test al momento attive non sono selezionabili mediante il menu di servizio.

7.17.1 Caricare il programma da TE (F1-Servizio)

Questa funzione è possibile solo se le operazioni MultiUnit sono attivate. (non ancora implementata).

7.17.2 Configurazione dell'hardware (F2 – Servizio)

F1: Interfaccia e attacchi esterni
F2: Impostazioni di rete
F3: Assegnazione dell'indirizzo dell'unità di test

Fig. 7-58 | Menu di servizio: Configurazione dell'hardware

7.17.2.1 Interfacce e connessioni esterne

Durante la configurazione dell'hardware il volume del serbatoio di riferimento esterno viene impostato separatamente per ogni unità test.

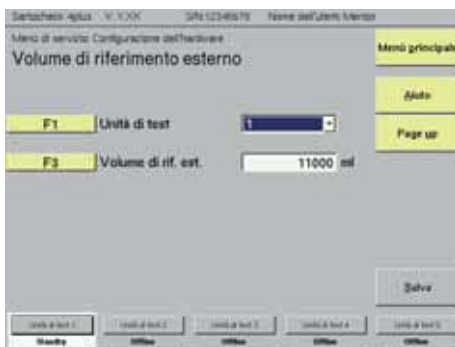



Fig. 7-59 | Menu di servizio: Configurazione dell'hardware

7.17.2.2 Impostazioni di rete

Fig. 7-60 | Impostazioni di rete

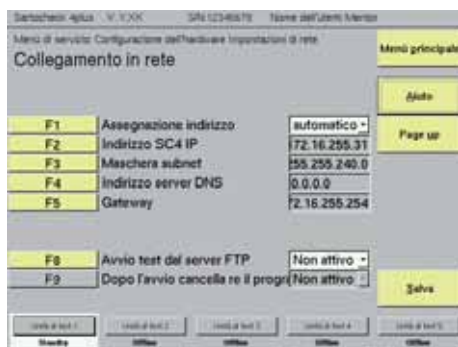



Fig. 7-61 | Collegamento in rete

Selezionando <F1> nel menu "Impostazioni di rete" si passa al menu "Collegamento in rete". In questo menu vengono immessi l'indirizzo IP di Sartocheck® 4 plus e gli indirizzi del server e gateway.   Le spiegazioni dei singoli parametri sono le seguenti:

F1: Assegnazione indirizzo
Per questa voce ci sono due possibilità di scelta:
Automatico: da selezionare se l'assegnazione dinamica dell'indirizzo viene eseguita tramite DHCP. Se viene scelta questa opzione tutti i campi successivi saranno disabilitati (sfondo grigio), poiché il server DHCP fornirà i parametri automaticamente.
Manuale: da selezionare se viene fatta un'assegnazione statica dell'indirizzo. In questo caso inserire almeno l'indirizzo IP di SC4 plus e la maschera subnet.

F2: Indirizzo IP di SC4 plus
Se è stata selezionata un'assegnazione statica dell'indirizzo (manuale), inserire qui l'indirizzo IP di Sartocheck® 4 plus.

F3: Maschera subnet
Usare le informazioni dalla finestra "Maschera subnet" per definire il tipo di rete.

F4: Indirizzo server DNS
Se è stata selezionata un'assegnazione statica dell'indirizzo (manuale), inserire l'indirizzo IP del server DNS disponibile in rete. Questo è richiesto per la risoluzione di indirizzi come ftp.company.com.

F5: Gateway
Un indirizzo Gateway è richiesto se il server FTP si trova in una rete diversa da quella di Sartocheck® 4 plus

Fig. 7-62 | Server FTP

Selezionando <F2> nel menu "Impostazioni di rete" si passa al menu "Server FTP". In questo menu si possono immettere l'indirizzo IP e la porta del server FTP, nonché il nome dell'utente e la password che Sartocheck® 4 plus dovrebbe usare al momento dell'accesso al server FTP. Le spiegazioni dei singoli parametri sono le seguenti:

F1: Indirizzo del server
Inserire l'indirizzo del server FTP come indirizzo IP numerico (xxx.xxx.xxx.xxx) oppure se è disponibile un server DNS, come per esempio ftp.customernet.com

F2: Porta
Inserire la porta FTP (di solito la porta 21) alla quale dovrebbe essere rivolta la richiesta per l'instaurazione della connessione

F3: Nome dell'utente
Inserire il nome dell'utente che è stato inserito nel server FTP

F4: Password
Inserire la password corrispondente

F5: Timeout
Inserire il timeout (o tempo di attesa) per le risposte dal server FTP

Fig. 7-63 | Directory FTP

Selezionando <F3> nel menu “Impostazioni di rete” si passa al menu “Directory FTP”. Qui sono immessi i nomi delle directory che sono state create nella directory dell’utente nel server FTP. Si possono immettere anche subdirectory, separate dal carattere slash (results|today).

Fig. 7-64 | Impostazioni di rete

Selezionando <F4> nel menu “Impostazioni di rete” l’utente può testare la configurazione del collegamento in rete.

Fig. 7-65 | Salvataggio periodico

Selezionando <F5> nel menu “Impostazioni di rete” si passa al menu “Salvataggio periodico”. Questo menu è usato per attivare e configurare l’opzione “Salvataggio periodico”. Le spiegazioni dei singoli parametri sono le seguenti:

F1: Salvataggio periodico
Selezionare “Attivo” o “Non attivo” per attivare o disattivare questa funzione

F2: Intervallo di tempo
Selezionare un intervallo di tempo predefinito oppure “Manuale”

F3: Immis. tempo manuale
Se è stato selezionato “Manuale”, inserire un intervallo di tempo compreso tra 5 – 10000 minuti

7.17.2.3 Assegnazione dell'indirizzo dell'unità di test

Fig. 7-66 | Configurazione dell'hardware

Questa funzione assegna un indirizzo all'unità di test in modo che possa essere riconosciuta da Sartocheck® 4 plus. L'indirizzo "Unità di test #1"è riservato per Sartocheck® 4 plus. Gli indirizzi ammessi per le MultiUnit sono "Unità di test #2" fino a "Unità di test #5". Le MultiUnit sono fornite senza assegnazione dell'indirizzo e pertanto devono essere configurate dall'utente.

Collegando per la prima volta le MultiUnit a Sartocheck® 4 plus, è importante che venga collegata solo una nuova MultiUnit alla volta. Una o più unità che hanno la stessa assegnazione di indirizzo o non ancora un indirizzo, possono causare un conflitto di comunicazione.

Se una MultiUnit viene usata con un altro apparecchio Sartocheck® 4 plus, si consiglia per prima cosa di ripristinare l'assegnazione dell'indirizzo alle impostazioni di default.

Fig. 7-67 | Configurazione dell'hardware

Procedura di assegnazione dell'indirizzo alla MultiUnit:
- ▶ Accendere la MultiUnit senza aver prima collegato il cavo di comunicazione alla MultiUnit.
- ▶ Nella schermata "Configurazione dell'hardware" di Sartocheck® 4 plus, premere F3 (assegnazione dell'indirizzo dell'unità di test).
- ▶ Collegare il cavo di comunicazione della MultiUnit quando Sartocheck® 4 plus lo richiede e confermare con "Page down".
- ▶ La nuova MultiUnit sarà visualizzata in F7 come "Nuova unità di test" con il numero di serie corrispondente.
- ▶ Selezionare F7 e premere "Page down".
- ▶ Vengono visualizzati gli indirizzi disponibili per l'unità di test.
- ▶ Selezionare l'assegnazione dell'indirizzo desiderato e premere "Page down".

Modifica dell'assegnazione dell'indirizzo alla MultiUnit:
- ▶ Nella schermata "Configurazione dell'hardware" di Sartocheck® 4 plus, premere F3 (assegnazione dell'indirizzo dell'unità di test), poi premere "Page down".
- ▶ Selezionare l'unità di test corrispondente e premere "Page down".
- ▶ Selezionare l'assegnazione dell'indirizzo desiderato e premere "Page down".

Per ripristinare le impostazioni di default della MultiUnit, selezionare F7 (ripristinare indirizzo standard) e confermare con "Page down".

7.17.3 Configurazione del software (F3 – Servizio)

Fig. 7-68 | Menu di servizio: Configurazione del software

Mediante la configurazione del software si può definire:

Lingua	Tedesco
	Inglese
	Francese
	Spagnolo
	Italiano
Formato della data	dd.mm.yyyy
	dd/mm/yyyy
	dd-mm-yyyy
	mm/dd/yyyy
	yyyy/mm/dd
	yyyy.mm.dd
Data	vedi sopra
Ora	hh.mm.ss
Pressione di riferimento:	1000 mbar (abs)
	1013,25 mbar (abs)

Fig. 7-69 | Menu di servizio: Configurazione del software

Unità di misura

Pressione:	mbar
	psi
	hPa
Unità WIT:	ml/10min
	ml/min
Temperatura:	°C
	°F
	K

Con “F1” tutte le unità di misura possono essere ripristinate sui seguenti valori Sartorius Stedim Biotech.

Pressione:	mbar
Unità WIT:	ml/10min
Temperatura:	°C

Fig. 7-70 | Menu di servizio: Configurazione del software

Dati di archiviazione

Per ogni tipo di test (diffusione, punto di bolla, ecc.) potete definire i vostri dati di archiviazione base. I parametri definiti sono quindi validi per tutti i tipi di programmi di test. Partendo dal “Menu di servizio –> Configurazione del software –> Dati di archiviazione” si arriva alla schermata dei tipi di test. Selezionate ora il tipo di test, per es. il test di diffusione e del punto di bolla. Vi trovate subito nella lista dei campi di archiviazione. Iniziando dalla ditta, edificio, reparto potete definire i campi di archiviazione in modo individuale selezionando o sopprimendo il segno di spunta nella casella “Selezione”.

Con “Page down” si passa alla seconda schermata per la configurazione dei dati di archiviazione. Ogni modifica della selezione deve essere confermata con “Enter”, affinché venga attivata.

Fig. 7-71 |Menu di servizio: Configurazione del software

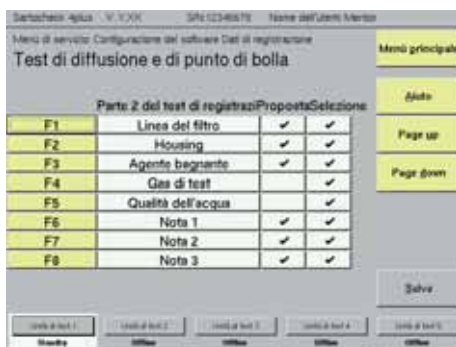



Fig. 7-72 | Menu di servizio: Configurazione del software

Mediante la selezione dei singoli campi si stabilisce quali campi saranno visualizzati e accessibili durante un test d'integrità. I campi selezionati saranno stampati con la stampante interna di Sartocheck® 4 plus nel protocollo di test.

Fig. 7-73 | Menu di servizio: Configurazione del software

Parametri dell'unità di gestione

Nel sottomenu "Parametri dell'unità di gestione" si possono impostare le seguenti opzioni:

F3: Elaborare i parametri
Elaborazione del file "Configurazione software parametri unità di gestione".

F4: Salvare i parametri su scheda SD
Salvataggio del file "Configurazione software parametri unità di gestione" su una scheda SD.

F5: Salvare i parametri in rete
Salvataggio del file "Configurazione software parametri unità di gestione" in rete nella directory FTP corrispondente.

F6: Caricare i parametri dalla scheda SD
Caricamento del file "Configurazione software parametri unità di gestione" da una scheda SD.

F7: Caricare i parametri dalla rete
Caricamento in rete del file "Configurazione software parametri unità di gestione" dalla directory FTP corrispondente.

F8: Stampare i parametri
Stampa dei parametri dal file "Configurazione software parametri unità di gestione".

F9: Impostare i parametri standard
Ripristino dei parametri di default impostati in fabbrica.

Fig. 7-74 | Menu di servizio: Configurazione del software

Elaborazione dei parametri

F1: Audit Trail
Qui si può definire quali voci devono essere documentate nell'Audit Trail in aggiunta alle voci rilevanti GMP prescritte.

- Audit Trail: Attivare|Disattivare l'Audit Trail
- Sartorius Stedim Biotech GmbH: Attivare|Disattivare, se le azioni dell'utente eseguite nel menu di servizio (per es. modifiche eseguite nell'ambito di un servizio assistenza dell'apparecchio) devono essere immesse nell'Audit Trail.
- Menu di servizio: Attivare|Disattivare se le azioni dell'utente eseguite nel menu di servizio (per es. creazione di un nuovo utente) devono essere immesse nell'Audit Trail.
- Funzioni speciali: Attivare|Disattivare se le azioni dell'utente eseguite nel menu delle funzioni speciali (per es. lavaggio|asciugatura) devono essere immesse nell'Audit Trail.
- Risultati di test: Attivare|Disattivare se le azioni dell'utente eseguite nel menu del database dei risultati devono essere immesse nell'Audit Trail.
- Programmi di test: Attivare|Disattivare se le azioni dell'utente eseguite nel menu del database dei programmi devono essere immesse nell'Audit Trail.

F2: Password
L'utente può attivare|disattivare la validità della password. Se la validità della password è attivata, si deve rinnovare la password allo scadere della data di validità immessa. La durata minima è di 1 giorno e massima di 366 giorni. Allo scadere della validità, all'utente sarà richiesto automaticamente di rinnovare la password.

F3: Durata automatica del test
La durata automatica del test può ridurre il tempo di test se i valori sono costanti all'interno di una tolleranza definita. Se la durata automatica del test è disattivata, viene impiegato il tempo di test che è stato impostato durante la programmazione del programma di test.

F4: Hardware
L'impostazione "Serial Port MU attiva" permette la comunicazione tramite l'interfaccia verso il PC (Sartocontrol).

Inoltre, la stampante interna può essere accesa|spenta.

Parametri dell'unità di gestione
- Salvare i parametri su scheda SD, F4
- Caricare i parametri dalla scheda SD, F5

Con queste due opzioni potete salvare i parametri dell'unità di gestione di Sartocheck® 4 plus su scheda SD e|o caricare i dati salvati da una scheda SD in Sartocheck® 4 plus. I parametri dell'unità di gestione memorizzati in Sartocheck® 4 plus saranno quindi sovrascritti con quelli della scheda SD.

F5: Log Off automatico
Per attivare|disattivare la funzione "Log Off automatico" e per definire la durata.

F6: Database dei risultati
Per definire dopo quanti risultati di test Sartocheck® 4 plus visualizzerà un messaggio che avverte che la memoria presto sarà piena.

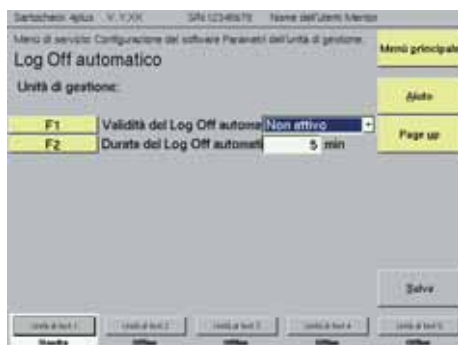



Fig. 7-75 | Menu di servizio:
Configurazione del software

In questo menu si può attivare o disattivare la funzione “Log Off automatico” ed impostarne la durata tra 1 - 99 minuti.

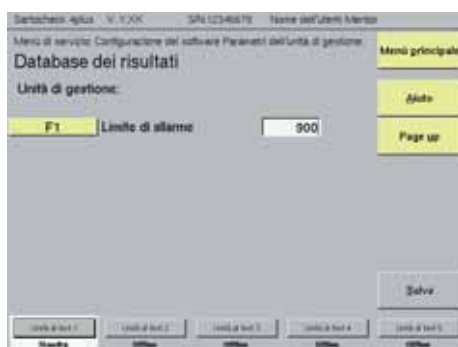



Fig. 7-76 | Menu di servizio:
Configurazione del software

Qui si stabilisce quando Sartocheck® 4 plus emette un messaggio che avverte che il limite di allarme è stato raggiunto. In tal caso è consigliato salvare i risultati di test su una scheda SD oppure in rete e poi cancellarli.

Fig. 7-77 | Menu di servizio:
Configurazione del software

Caricando i dati dalla rete o da una scheda SF (F6 o F7 nel menu “Parametri dell'unità di gestione”), viene visualizzato un messaggio di avvertenza per prevenire che i dati siano sovrascritti involontariamente.

Fig. 7-77a | Menu di servizio:
Configurazione del software

Salvataggio in formato PDF

Durante la memorizzazione dei dati nella scheda SD o su una rete, è possibile salvare i dati in formato PDF e selezionare il formato corrispondente (A4, Letter). Il contenuto del file PDF è identico a quello della stampa su carta.

7.17.4 Calibrazione|Regolazione (F4-Servizio)

La calibrazione serve a comparare il sensore di pressione interno e l'ingresso del sensore di pressione esterno con un riferimento appropriato. Se le deviazioni si trovano fuori del campo di tolleranza definito, è necessaria una regolazione. Durante la regolazione Sartocheck® 4 plus imposta delle pressioni definite. L'utente immette i valori corrispondenti dell'apparecchio di riferimento. Sartocheck® 4 plus elabora i dati e calcola la nuova curva di regolazione. Subito dopo si deve avviare una calibrazione per confermare la nuova curva di regolazione.

Ogni calibrazione viene registrata. I protocolli validi corrispondenti sono salvati nella memoria permanente e possono essere in ogni momento stampati dalla stampante interna.

Impostare per il sensore di pressione interno e l'ingresso del sensore di pressione esterno un intervallo di calibrazione e un sollecito di calibrazione.

Prima di eseguire la calibrazione, Sartocheck® 4 plus deve raggiungere la temperatura d'esercizio; accendere quindi l'apparecchio 30 min. prima della calibrazione.

Le procedure per la calibrazione e regolazione sono identiche.
Le procedure di calcolo differiscono tra loro in quanto per la calibrazione viene calcolata e visualizzata la deviazione rispetto alle curve di regolazione interne, mentre durante la regolazione viene tracciata una nuova curva di regolazione.

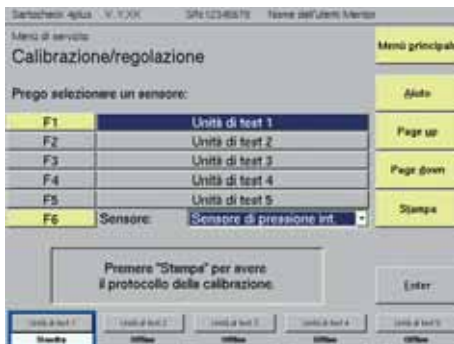



Fig. 7-78 | Calibrazione|Regolazione

Per prima cosa si deve definire quale sensore o ingresso del sensore deve essere calibrato|regolato. Nel funzionamento MultiUnit tutte le MultiUnit collegate vengono visualizzate; anche i loro sensori vengono calibrati ed eventualmente regolati tramite l'unità centrale. Tutte le curve di calibrazione e i protocolli di calibrazione saranno memorizzati nella MultiUnit rispettiva.

Usare i tasti funzione "F1-F5" per selezionare l'unità di test (MultiUnit). I menu pop-up permettono di selezionare rispettivamente il sensore di pressione interno o l'ingresso del sensore di pressione esterno con il quale s'intende eseguire la calibrazione.

Usare il pulsante "Stampa" per stampare il protocollo di calibrazione del sensore.

Premere "Page Down" per passare alla finestra successiva, nella quale sono definiti l'intervallo di calibrazione e il sollecito di calibrazione per il sensore selezionato.

Fig. 7-79 | Intervallo di calibrazione

La calibrazione dovrebbe essere eseguita almeno una volta l'anno e se possibile anche due volte. Come aiuto Sartocheck® 4 plus offre la possibilità di inserire l'intervallo di calibrazione ed il sollecito di calibrazione. Queste immissioni servono unicamente come promemoria e non influiscono sul funzionamento dell'apparecchio.

L'intervallo di calibrazione può essere prefissato tra 1 giorno fino ad un massimo di 366 giorni. Lo stesso vale per l'impostazione del sollecito di calibrazione, prefissabile tra 0 - 366 giorni. Il valore "0" disattiva la funzione di sollecito.

Dopo aver impostato l'intervallo di calibrazione e il tempo del sollecito prima della calibrazione, premere "Page down" per passare alla schermata successiva. La voce "Caricare le impostazioni di fabbrica" riattiva una curva di regolazione standard memorizzata in fabbrica. Si consiglia di usare questa funzione per apparecchi altamente sfasati.
Dopodiché è assolutamente necessario eseguire una regolazione.

7.17.4.1 Calibrazione e regolazione del sensore di pressione interno

Collegare Sartocheck® 4 plus alla alimentazione elettrica e ad una fonte di alimentazione sufficiente di aria compressa (max. 7-10 bar). Collegare l'uscita "OUT" al vostro sensore di riferimento. Inserire i dati del vostro riferimento nella lista apposita.

Fig. 7-80 | Sensore di riferimento

Menu di servizio Calibrazione|Regolazione
F1: Selezione della funzione (Calibrazione|Regolazione
F2: Selezione del range di calibrazione (0-6 bar|0-8 bar)

Sensore di riferimento
F5: Tipo di sensore di riferimento (Sensore di pressione relativa|Sensore di pressione assoluta)
F6: Nome del sensore di riferimento (per es. costruttore)
F7: Numero di serie identificativo del sensore
F8: Numero del certificato di calibrazione
F9: Numero interno
F10: Note

Le informazioni per la descrizione del sensore di riferimento non influenzano la calibrazione|regolazione vera e propria. Sono immesse per scopi documentativi e possono essere stampate in un protocollo corrispondente.

Fig. 7-81 | Riferimento della pressione ambiente

Nel caso in cui venga utilizzato come riferimento un sensore di pressione relativa, immettere anche i dati di riferimento della pressione ambiente nella lista corrispondente.

Menu di servizio Calibrazione|Regolazione
TE1: Sensore di pressione interno
F1: Pressione ambiente

Pressione ambiente in mbar (valore assoluto);
viene visualizzata solo se è stato selezionato il sensore di pressione relativa

Riferimento della pressione ambiente
F4: Nome del riferimento (per es. costruttore)
F5: Numero di serie identificativo
F6: Numero del certificato di calibrazione
F7: Numero interno
F8: Note

Premere "Page down" per avviare l'operazione di calibrazione e|o regolazione.

Fig. 7-82 | Immissione dei valori di riferimento

Sartocheck® 4 plus avvia ora il primo livello di pressione. Dopo la stabilizzazione della pressione sarà richiesto di immettere la pressione applicata al sensore di riferimento nel campo "Pressione di riferimento". Poi il livello di pressione successivo viene avviato e stabilizzato automaticamente; infine appare la richiesta di immettere il valore della pressione di riferimento. Ripetere questa procedura fino all'elaborazione dell'ultimo livello di pressione. Poi verrà eseguito il calcolo dei dati.

Fig. 7-83 | Risultato della calibrazione

I valori nominali, reali e di riferimento rilevati sono rappresentati in una tabella (vedi Fig. 7-32).

Durante la calibrazione i risultati sono visualizzati sotto forma di deviazione dalle curve di regolazione. Se la deviazione è inferiore a 0,1 % FS (Full Scale), la regolazione non è necessaria. Con deviazioni di 0,1-0,2% FS, la regolazione è consigliata.
Con deviazioni maggiori di 0,2% FS, la regolazione è assolutamente obbligatoria. Il risultato classificato viene rappresentato nella tabella del valore di pressione.
Premere “Stampa” per stampare il protocollo della calibrazione appena eseguita.

UT3: Sensore di pressione interno

Press. nom.	Press. reale	Press. rifer.	
1002	1002	1002	mbar(abs)
2002	2002	2002	mbar(abs)
3002	3002	3002	mbar(abs)
4002	4002	4002	mbar(abs)
5002	5002	5002	mbar(abs)
6002	6002	6002	mbar(abs)
6502	6503	6502	mbar(abs)

Menù principale
Aiuto
Page up
Page down
Stampa
Enter
F10 Eseguire la calibrazione? Sì

Fig. 7-84 | Risultato della regolazione

Durante una regolazione, una nuova curva di regolazione viene calcolata e attivata in base ai valori immessi. Al termine della regolazione, i dati del sensore di riferimento ed eventualmente del riferimento della pressione ambiente possono essere stampati dalla finestra di dialogo dei risultati mediante la stampante interna. La nuova curva di regolazione può essere poi controllata con una calibrazione.

Con “Page up” si ritorna alla selezione delle unità di test (MultiUnit) e ai sensori. Con “Page down” si avvia direttamente, in base a “F10 Eseguire la calibrazione|regolazione?”, un’altra calibrazione o regolazione.

7.17.4.2 Calibrazione e regolazione dell'ingresso del sensore di pressione esterno

Collegare Sartocheck® 4 plus all'alimentazione di corrente. Collegare l'uscita elettrica "Sensore est." ad una fonte di corrente di riferimento esterna (4-20 mA). Inserire i dati del vostro riferimento nella lista apposita.

Menu di servizio Calibrazione|Regolazione
F1: Selezione della funzione (Calibrazione|Regolazione

Riferimento di corrente
F4: Nome del sensore di riferimento (per es. costruttore)
F5: Numero di serie identificativo
F6: Numero del certificato di calibrazione
F7: Numero interno
F8: Note

Premere "Page down" per avviare l'operazione di calibrazione e|o regolazione.

Fig. 7-85 | Riferimento di corrente

Impostare il valore di corrente di riferimento secondo il valore nominale definito e attendere circa 3 secondi. Se il valore predefinito differisce dal valore letto dal riferimento, inserire quindi il valore letto nella tabella e confermare con Enter. Se i valori corrispondono esattamente, premere Enter per passare al punto di riferimento successivo. Ripetere questa procedura fino all'elaborazione dell'ultimo punto di riferimento. Poi verrà eseguito il calcolo dei dati.

Fig. 7-86 | Immissione dei valori di riferimento

I valori nominali, reali e di riferimento rilevati sono rappresentati in una tabella.

Durante la calibrazione i risultati sono visualizzati sotto forma di deviazione dalle curve di regolazione. Se la deviazione è inferiore a 0,1 % FS (Full Scale), la regolazione non è necessaria. Con deviazioni di 0,1-0,2% FS, la regolazione è consigliata.
Con deviazioni maggiori di 0,2% FS, la regolazione è assolutamente obbligatoria.
Il risultato classificato viene emesso anche nella tabella del valore di corrente. Premere "Stampa" per stampare il protocollo della calibrazione appena eseguita.

Fig. 7-87 | Risultato della calibrazione

Durante una regolazione, una nuova curva di regolazione viene calcolata e attivata in base ai valori immessi. Al termine della regolazione, i dati del riferimento di corrente possono essere stampati dalla finestra di dialogo dei risultati mediante la stampante interna. La nuova curva di regolazione può essere poi controllata con una calibrazione.

Con "Page up" si ritorna alla selezione delle unità di test (MultiUnit) e ai sensori. Con "Page down" si avvia direttamente, in base a "F10 Eseguire la calibrazione|regolazione?", un'altra calibrazione o regolazione.

Fig. 7-88 | Risultato della regolazione

7.17.5 Gestione dei dati dell'utente (F5 – Servizio)

Fig. 7-89 | Menu di servizio: Gestione dei dati dell'utente

La voce di menu “Gestione dei dati dell'utente” è accessibile soltanto a utenti in possesso dei diritti amministratore. Qui si possono creare nuovi utenti o cancellare vecchi utenti. La gestione dei dati dell'utente è strutturata in tre gerarchie di utenti:

1. Utente standard
2. Amministratore
3. Servizio (Sartorius Stedim Biotech)

I diritti utente per il 1° e 2° livello possono essere definiti dall'utente stesso. Il livello di gerarchia 3 è accessibile solo ai tecnici qualificati.

Durante l'assegnazione dei diritti utente standard, l'amministratore del sistema può assegnare da una “matrice di diritti” diritti utente individuali.

F5: Creazione di un nuovo utente
“Nuovo utente”
Immettere ora l'ID dell'utente. L'ID dovrebbe essere più corta possibile.
Poi immettere il nome dell'utente completo e la funzione dell'utente.

Per la procedura di log in avete bisogno dell'ID dell'utente.

Questi campi sono dei campi “obbligatori”, vale a dire le immissioni devono essere fatte assolutamente.
Poi immettere la password del nuovo utente. Dopo aver ripetuto la password, premere il pulsante “OK”.
Ora il nuovo utente è registrato.

Il programma passa automaticamente alla schermata “Gestione dei dati dell'utente”.
Nella riga “F1 Nome dell'utente” appare il nome del nuovo utente.
Premere “Page down” per passare alla schermata successiva.

F6: Cancellare l'utente
Questa funzione cancella l'utente selezionato in F1 (Nome utente).
Non è possibile cancellare il proprio nome di utente.

F7: Modificare i diritti utente
Dopo aver creato il nuovo utente, potete definire i singoli diritti d'accesso per questo utente. I diritti contrassegnati dal segno di spunta sono assegnati all'utente. Per attivare o disattivare il segno di spunta, usare i tasti “F1 - F10” oppure direttamente tramite il touch screen.

Fig. 7-90 | Menu di servizio: Modificare i diritti dell'utente

7.18 Utilizzo del lettore di codici a barre (opzionale)

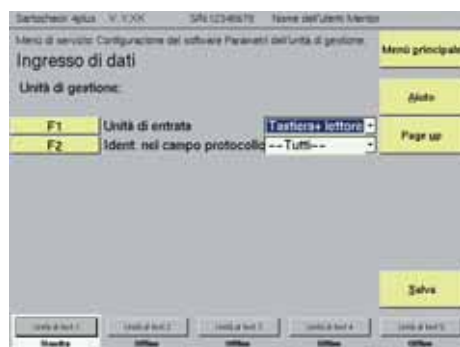



Fig. 7-91 | Attivazione del lettore di codici a barre

Per un'immissione dei dati più comoda e senza errori è possibile collegare un lettore di codice a barre a Sartocheck® 4 plus. Si prega di notare che Sartocheck 4 plus può funzionare solo con accessori originali (lettore di codici a barre tipo 26288—-BS).

Il lettore di codici a barre viene collegato alla presa "Serial Port MU" che si trova sul retro dell'apparecchio. Il lettore sarà riconosciuto automaticamente (plug & play).

Prima di usare il lettore di codici a barre bisogna attivare questa funzione nel menu corrispondente di Sartocheck® 4 plus:

In linea di principio il lettore è in grado di leggere tutti i codici a barre 1D e codici a matrice di dati 2D. Il lettore può essere utilizzato per immettere i dati nei campi dei commenti durante la programmazione. A tale scopo si consiglia di creare un foglio corrispondente con i codici a barre predefiniti (per es. ragione sociale, edificio, reparto, ecc.) grazie ai quali si può velocizzare di molto l'operazione di programmazione.

Programmazione e selezione automatica del test dopo la scansione

L'utilizzo del lettore di codici a barre offre la funzione di selezione automatica del programma. Questa funzione può essere attivata o disattivata separatamente (confronta Fig. 7-91).

Ciò significa che, una volta letto il codice a barre, il database dei programmi cerca automaticamente un'informazione che concorda con quella contenuta nel codice. Sartocheck® 4 plus permette di attivare per la ricerca un singolo campo dei commenti oppure di eseguire la ricerca in tutti i campi (confronta Fig. 7-91). Dopodiché vengono visualizzati uno o più programmi di test adatti. Se il database contiene numerosi programmi di test, l'operazione di avvio del test risulterà più semplice, rapida e priva di errori.

Si consiglia di usare la seguente procedura:

1. Creazione dei programmi nel database dei programmi: si consiglia di eseguire la scansione del codice a barre della cartuccia filtrante nel campo dei commenti apposito già durante la creazione dei programmi. Fare attenzione che il cursore si trovi nel campo dei commenti previsto prima di eseguire la scansione del codice a barre. Con questa procedura si possono creare anche programmi differenti per un tipo di cartuccia (per es. programmi separati per il test di diffusione e del punto di bolla).

2. Avvio di un test: Per selezionare un test di una determinata cartuccia, selezionare la voce "Avviare il test" (F1). Poi si deve eseguire la scansione del codice a barre della cartuccia filtrante da testare. Dopodiché Sartocheck® 4 plus visualizzerà solo quei programmi di test che sono adatti per il test del filtro scansionato. Se la ricerca avrà trovato un solo programma di test adatto, Sartocheck® 4 plus lo selezionerà automaticamente.

3. Procedere secondo la procedura di avvio normale

8. Manutenzione | Servizio Assistenza

8.1 Manutenzione

Intervalli di manutenzione

▶ Ogni 6–12 mesi

Per garantire un funzionamento perfetto dell'apparecchio a lungo termine e per assicurare una qualità costante, si deve eseguire una manutenzione ad intervalli regolari. A questo scopo vi offriamo un contratto di manutenzione comprendente una calibrazione dell'apparecchio a scadenze regolari. Nel caso in cui l'apparecchio presentasse delle irregolarità nello svolgimento dei test o se desiderate delle informazioni, prego rivolgersi ad una delle rappresentanze Sartorius Stedim Biotech oppure direttamente a:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Service/FT
August-Spindler-Strasse 11
D-37079 Goettingen, Germania

Tel. +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

Se desiderate contattare il Servizio Assistenza o volete richiedere delle parti di ricambio, prego rivolgersi ad una delle rappresentanze Sartorius Stedim Biotech, oppure direttamente a Sartorius Stedim Biotech GmbH, indicando l'identificazione dell'apparecchio.

Prima di sostituire i fusibili per bassa tensione, spegnere l'apparecchio e staccare la spina dalla presa di corrente!

Fusibili:
2 fusibili 250 V | 1,6 A, ad azione ritardata, conformi alla norma DIN 41662, IEC 60127-2/III o IEC 127-3

Estrarre il supporto dei fusibili (vedi pag. 13) e togliere entrambi i fusibili. Inserire i due nuovi fusibili nel supporto. Rimettere il supporto dei fusibili nel blocco di connessione. Ricollegare il cavo di alimentazione alla rete elettrica.

8.1.2 Menu di servizio Sartorius Stedim Biotech

Il menu di servizio Sartorius Stedim Biotech contiene tutte le funzioni operative interne, i limiti e i parametri di interruzione dei test, la cui modifica impropria può causare errori di misura considerevoli. Per questo motivo, il menu di servizio è protetto da una password. La configurazione di nuovi parametri nel menu di servizio deve avvenire solo da parte di tecnici del Servizio Sartorius Stedim Biotech oppure del personale specializzato con una qualifica corrispondente.

Un manuale di istruzioni del menu di servizio viene consegnato con conferma di ricevuta solo a personale autorizzato designato nominalmente.

8.2 Pulizia

Per la pulizia usare un panno umido e poi asciugare con un panno asciutto. Fare attenzione che non penetri dell'umidità nell'apparecchio. Non usare solventi!

Osservare le procedure di spegnimento (vedi cap. 4.4) prima di eseguire lavori di manutenzione, pulizia e riparazione!

9. Problema | Causa | Soluzione

Le spiegazioni e le avvertenze per "Problema, Causa, Soluzione" contenute in questo manuale d'uso sono descritte in un modo che possono essere capite ed eseguite da tecnici o persone qualificate (vedi la definizione nel capitolo 3.3 "Misure di sicurezza") in
- **Elettrotecnica|Elettronica**
- **Meccanica|Manutenzione.**

Al personale suddetto devono essere messi a disposizione gli attrezzi appositi e i dispositivi di controllo. Osservare le procedure di spegnimento (vedi capitolo 4.4) prima di eseguire lavori di manutenzione, pulizia e riparazione.
Se i provvedimenti indicati non sono efficaci, prego contattare la Sartorius Stedim Biotech GmbH.

9.1 Eliminazione dei guasti

Ogni volta che si verifica un errore | guasto, appare un messaggio sul display.
Procedere secondo le indicazioni della guida di menu e osservare le seguenti istruzioni:

La procedura in corso continua dopo la conferma.
L'utente riceve un'informazione supplementare.

8.1.1 Sostituzione dei fusibili per bassa tensione

La procedura in corso viene arrestata. L'utente deve intervenire e confermare la decisione presa prima che l'apparecchio continui o annulli la procedura.

Errore
- La procedura in corso viene annullata. L'utente riceve il messaggio di errore "Indicazione di eliminazione data" o l'invito a rivolgersi al Servizio Assistenza Sartorius Stedim Biotech.

Se risulta necessario contattare il Servizio Sartorius Stedim Biotech,
prego indicare quanto segue:
- Numero di serie
  (vedi il retro del protocollo di test Sartocheck® 4 plus e la riga di intestazione sul display)
- N° versione
  (vedi riga di intestazione sul display)
- Il codice di errore a quattro o due cifre

Problema	**Causa**	**Soluzione**
Non è possibile accendere Sartocheck® 4 plus.	L'interruttore principale è su "0"	Accendere l'interruttore principale
	Fusibili di protezione difettosi	Rivolgersi al Servizio Assistenza Sartorius Stedim Biotech per la sostituzione dei fusibili.
Il test non può essere avviato.	I test possono essere avviati solo a partire dalle voci di menu "Avvio del test", "Programmare il test" e "Ripetizione del test"	
Messaggio: Temperatura dell'apparecchio troppo elevata Temperatura dell'apparecchio troppo bassa	La temperatura interna dell'apparecchio non si trova nei limiti predefiniti nel menu di servizio: T_{min}: +15°C T_{max}: +35°C	Attendere l'acclimatazione
Nessuna stampa	Inceppamento della carta	Eliminare l'inceppamento della carta
	Manca la carta per stampante	Inserire un nuovo rotolo di carta
	La voce "Stampa automatica" è disattivata	Accendere la stampante interna
Risultati di misura inaspettatamente elevati per la diffusione, la caduta di pressione o l'intrusione e|o curve di misura molto instabili, non lineari	L'elemento filtrante non è bagnato trante o lo è solo parzialmente	Bagnare completamente l'elemento fil
	Perdite dell'housing o del sistema	Controllare la tenuta del sistema ed eliminare le perdite
	Deriva di temperatura non ammessa	Eliminare la deriva di temperatura
	Pressione di test troppo elevata (già nel campo B.P.)	Impostare la pressione di test corretta
	Fase di stabilizzazione o di test troppo breve	Controllare ed eventualmente prolungare i tempi di stabilizzazione e di test
	Tensione di superficie dell'acqua troppo debole durante il test di intrusione	La tensione di superficie dell'acqua non deve essere inferiore a 70 dyn/cm
Valore B.P. inaspettatamente basso.	L'elemento filtrante non è bagnato o lo è solo parzialmente	Bagnare completamente l'elemento filtrante
	Perdite dell'housing o del sistema	Controllare la tenuta del sistema ed eliminare le perdite
	Classe di test errata durante il singolo test B.P.	Immettere la classe di test corretta
	Agente bagnante con tensione superficiale bassa	Con un agente bagnante non standard, ridefinire i parametri di test oppure contattare il Servizio di convalida di Sartorius Stedim Biotech GmbH

10. Caso di emergenza

In caso di emergenza spegnere l'apparecchio e staccare la spina dalla presa elettrica.

11. Smaltimento e indicazioni per le riparazioni

Se l'imballaggio non dovesse più servire, dovrà essere portato al locale centro di riciclo e smaltimento rifiuti. L'imballaggio è interamente composto di materiali non inquinanti, riciclabili come materie prime secondarie.

L'apparecchio, comprensivo di accessori, pile e batterie ricaricabili non appartiene alla categoria dei rifiuti domestici.
La legislazione dell'UE prescrive nei propri Stati membri la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche rispetto ai rifiuti municipali misti ai fini di un loro successivo recupero, reimpiego e riciclaggio.

In Germania e in alcuni altri Paesi la Sartorius AG effettua il ritiro e lo smaltimento delle proprie apparecchiature elettriche ed elettroniche nel rispetto delle leggi. Queste apparecchiature non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici o non devono essere portate ai centri di raccolta pubblici (nemmeno dai piccoli esercenti).

Per maggiori informazioni sulle possibilità di smaltimento, potete rivolgerVi in Germania e negli Stati membri dello Spazio economico europeo ai nostri addetti del Servizio Assistenza locale oppure al nostro Centro Assistenza di Goettingen, in Germania:

Sartorius Stedim Biotech Service Center
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germania

Nei Paesi che non fanno parte dello Spazio economico europeo o in cui non è presente una filiale, una succursale o un rivenditore Sartorius, prego rivolgersi alle autorità locali o alle rispettive imprese di smaltimento dei rifiuti.

Prima dello smaltimento e|o della rottamazione delle apparecchiature, togliere le pile e le batterie ricaricabili e smaltirle negli appositi contenitori di raccolta.

Le apparecchiature contaminate con sostanze nocive (contaminazione NBC) non saranno ritirate dalla Sartorius, dalle sue filiali, succursali e dai suoi rivenditori, né per lavori di riparazione né per lo smaltimento. Maggiori informazioni sulle modalità di riparazione e lo smaltimento del proprio apparecchio ed i relativi indirizzi dei Centri di Assistenza, si trovano nel foglietto di istruzioni allegato, nonché sul nostro sito Internet (www.sartorius-stedim.com).

12. Appendice

12. Appendice

12.1 Spiegazione dettagliata dei test

12.1.1 Test di diffusione

Applicando una pressione sul lato di entrata del filtro bagnato, dopo breve tempo un flusso di gas diffuso passa attraverso la membrana filtrante causando una caduta di pressione.

11. Smaltimento e indicazioni per le riparazioni

Questa diffusione di gas può essere definita nel seguente modo:

$$N = D \cdot L \frac{\Delta p}{d} \cdot F$$

N = flusso molare al secondo
D = coefficiente di diffusione
L = coefficiente di solubilità del gas di test nell'agente bagnante
Δp = pressione differenziale disponibile sulla membrana
d = spessore dello strato del liquido nella membrana
F = superficie filtrante effettiva

L'equazione mostra che la diffusione dipende, tra gli altri fattori, anche dai coefficienti di solubilità "L" e dalla superficie filtrante effettiva "F".

Questo significa che da un lato gli agenti bagnanti e i gas di test differenti produrranno dei valori di diffusione differenti a causa dei diversi coefficienti di solubilità, e dall'altro lato che con superfici filtranti molto piccole (per es. filtri piani) si otterranno valori di diffusione estremamente bassi, non più determinabili con sufficiente precisione per mezzo della tecnologia di misurazione attuale. Per questo motivo il test di diffusione non dovrebbe essere eseguito con sistemi di filtri piani.
Dall'altro lato, questo metodo di test è molto adatto per il controllo d'integrità di sistemi di cartucce filtranti di grandezza media e più grandi a partire da circa 1000 cm^2 di superficie filtrante.

Il valore di diffusione di un elemento filtrante può essere calcolato in base alla caduta di pressione, al tempo di test, al volume netto del sistema e alla pressione di riferimento p_0 = 1000 mbar, secondo la norma DIN 58356, Parte 2:

$$D = \frac{p_1 \cdot V_N}{P_0 \cdot t} \cdot \ln \frac{p_1}{p_1 - \Delta p} \; [\text{ml/min}]$$

D = diffusione in ml/min oppure ml/tempo di test
p_1 = pressione di test in mbar all'inizio della misurazione
p_2 = pressione in mbar al termine della misurazione
Δp = $p_1 - p_2$ (pressione alla fine della fase di misurazione) in mbar
V_N = volume netto del sistema in ml
t = tempo di test in min.
P_0 = 1000 mbar

Il valore di diffusione calcolato si riferisce ad una pressione di test costante ed è indipendente dal volume del sistema, in modo da avere una correlazione diretta con la capacità di ritenzione reale del filtro.

12.1.2 Test del punto di bolla

Nelle membrane bagnate, il liquido bagnante è trattenuto all'interno della struttura dei pori dalle forze capillari. Questa forza aumenta col diminuire della grandezza dei pori. Per espellere il liquido dai pori, è necessaria una pressione di gas ben precisa dipendente dalla grandezza dei pori.

Questo valore di pressione viene definito generalmente come "Punto di Bolla" (B.P.) e indica i pori più larghi di un filtro, poiché da quest'ultimi il liquido viene espulso per primo. Un aumento sovraproporzionale della diffusione è caratteristico di questo processo. Se il valore B.P. scende al di sotto di un limite definito, non si può garantire con sicurezza che l'obiettivo della filtrazione (per es. rimozione dei batteri nella filtrazione sterile) venga soddisfatto.

Per un sistema capillare ideale, il punto di bolla può essere calcolato come segue :

$$B.P. = \frac{2\sigma \cdot \cos}{r}$$

B.P. = valore del punto di bolla
σ = tensione superficiale dell'agente bagnante (sigma)
cos = angolo di bagnatura tra l'agente bagnante e la superficie del filtro (teta)
r = raggio del poro

Il punto di bolla di un filtro dipende quindi dal materiale del filtro (l'angolo di bagnatura varia da materiale a materiale) e in particolare dalla tensione superficiale dell'agente bagnante.
Tensioni superficiali basse – presenti per es. in solventi, detergenti ed emulsionanti – comportano valori di B.P. bassi.

Dato che la tensione superficiale dipende anche dalla temperatura, con temperature differenti del liquido bagnante si avranno anche diversi valori del punto di bolla.
Se la pressione di test richiesta per il test di diffusione o di caduta della pressione viene raggiunta, o se la pressione scende sotto questo livello, non è più possibile eseguire il test del punto di bolla nelle condizioni standard. In questo caso si devono cambiare i parametri di test. Ciò deve essere tenuto presente quando si immettono i parametri di test.

12.1.3 Test di caduta della pressione

Il test di caduta della pressione si basa sulla modifica della pressione all'interno di un sistema filtrante chiuso dal lato di entrata. Questa modifica è causata dal flusso di gas diffuso attraverso la membrana bagnata ad una pressione di test predefinita (vedi "Test di diffusione"). La caduta di pressione misurata può essere usata come misura dell'integrità del sistema, solo se il volume netto del sistema è costante e conosciuto.

Con una diffusione identica, si ottengono cadute di pressione più basse per volumi netti più grandi e cadute di pressione più alte per volumi netti più piccoli.

Dato che il risultato dipende dal volume, questo test è raccomandato principalmente per il controllo di tenuta degli housing vuoti con un volume noto. Ciò risulta anche usando la seguente equazione semplificata per il calcolo della caduta di pressione in base alla diffusione, al tempo di test, al volume netto e alla pressione atmosferica:

$$\frac{D \cdot t \cdot P_0}{V_N} = \Delta p$$

Δp = caduta di pressione in mbar all'interno del tempo di test "t"
D = diffusione del gas in ml/min.
t = tempo di test in min.
P_0 = pressione di riferimento standard (1000 mbar)
V_N = volume netto del sistema in ml

Per questo motivo il test di caduta della pressione è particolarmente raccomandato per il controllo di tenuta degli housing vuoti e dei serbatoi a pressione con volume conosciuto.

13. Trasferimento elettronico dei dati tramite connessione in rete

13.1 Struttura della rete

La soluzione di rete per l'apparecchio Sartocheck® 4 plus incorpora gli standard dei protocolli TCP-IP e FTP, con i dati che vengono trasmessi tramite lo standard Ethernet. FTP utilizza il modo passivo che stabilisce esclusivamente una singola connessione TCP.

Ulteriori informazioni:
- I record elettronici sono trasmessi nel formato ASCII con un checksum (CRC) appropriato per permettere un esame per mezzo di un sistema esterno.
- Sartocheck® 4 plus funziona come master di comunicazione. L'intero trasferimento dei dati (import o export) deve partire da Sartocheck® 4 plus.
- All'interno di Sartocheck® 4 plus gira un programma client FTP che trasmette attivamente i record elettronici al | dal PC server.
- All'interno del PC server gira un programma server FTP che riceve passivamente i record elettronici da Sartocheck® 4 plus o li fornisce a Sartocheck® 4 plus.
- Un PC server (con server FTP) può servire uno o più apparecchi Sartocheck® 4 plus.

Nel seguente diagramma sono illustrati l'architettura e il flusso di dati:

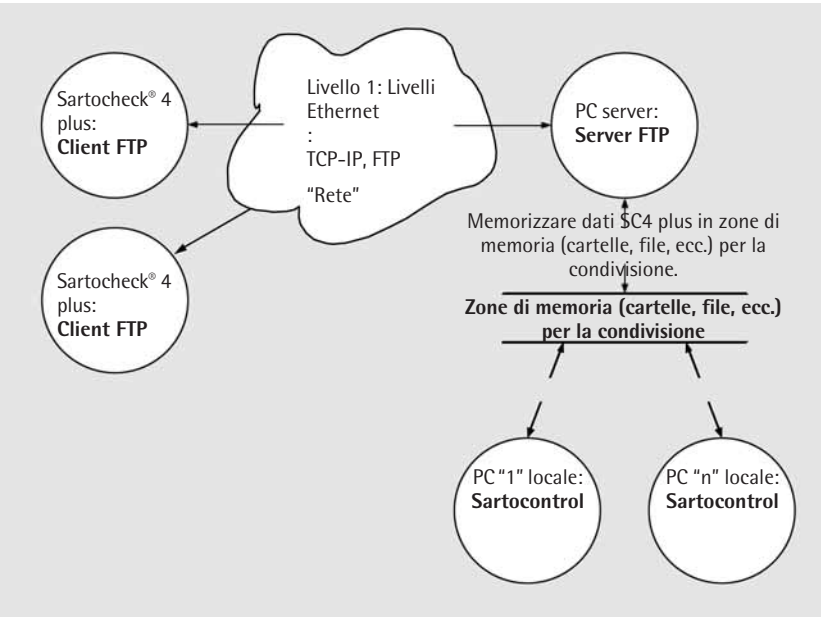



Fig. 13-1 | Il diagramma mostra l'architettura e il flusso di dati

La seguente tabella mostra la trasmissione dei dati tra Sartocheck® 4 plus (SC4 plus) e un PC:

Entità (record elettronico)	**SC4 plus verso PC (export)**	**PC verso SC4 plus (import)**
Programmi di test	X	X
Risultati di test	X	X
File di log	X	
File di backup	X	X
Dati di configurazione	X	X

13. Trasferimento elettronico dei dati tramite connessione in rete

Sicurezza della rete

La struttura della rete sopra illustrata è stata progettata presso la sede del cliente per l'utilizzo in una rete a "sistema chiuso". Il risultato di questo "design concept" è una struttura di comunicazione con le seguenti funzioni:

– Il trasferimento dei dati non è criptato in modo da consentire all'amministratore della rete il controllo del traffico di rete presso la sede del cliente.

– Dato che anche la password FTP e l'ID non sono criptate e pertanto possono essere archiviate, i dati ID sono parametri del sistema senza link logico con i dati ID dell'utente. In questo modo i dati ID dell'utente sono sempre protetti.

– Per garantire l'integrità dei dati interni creati da Sartocheck® 4 plus, quest'ultimo funziona come master di comunicazione. Non è quindi possibile un accesso remoto al sistema Sartocheck® 4 plus.

– Inoltre nel Sartocheck® 4 plus è stato installato un firewall per prevenire ogni accesso remoto dalla rete. Il firewall fa in modo che Sartocheck® 4 plus non risponda ad un ping di rete.

13.2 Requisiti del server FTP

Un programma del server FTP deve essere installato su almeno un PC per permettere il trasferimento elettronico dei dati.
Sono disponibili diverse soluzioni tecniche; due di queste sono descritte qui di seguito:

13.2.1 Internet Information Server (IIS)

Tutti i sistemi operativi per i server che si basano su Windows NT (server NT 4.0, Windows 2000, XP) contengono un'informazione aggiuntiva, chiamata Internet Information Server (IIS). Dopo l'installazione di IIS, sul PC è disponibile un programma per server FTP.

Qui di seguito sono elencate le condizioni di gestione richieste per la soluzione IIS:
▶ Installazione di IIS sul server
▶ Setup della condivisione del file di rete da parte di più utenti
▶ Definizione del nome utente, password, porta, diritti per FTP
▶ Definizione dei diritti di accesso del file per i PC dell'utente (accesso di lettura, scrittura, ecc.)

13.2.2 Server FTP locale

Se una IIS non è disponibile o non è installata, si può installare un programma per server FTP su un PC presso la sede del cliente. Questi programmi sono senz'altro facilmente reperibili e permettono la comunicazione tra Sartocheck® 4 plus e un PC locale.

13.2.3 Come devo procedere per configurare il server FTP?

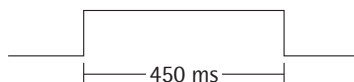
Per la configurazione del server FTP si dovrebbe tenere in considerazione i seguenti punti:

- Devo creare solo uno o più account Sartocheck® 4 plus sul mio server FTP? Dipende da come volete archiviare i dati del test d'integrità. Se desiderate salvare tutti i dati in un'unica cartella, dovreste avere solo un account Sartocheck® 4 plus sul server FTP, il quale può essere usato da tutti gli apparecchi Sartocheck® 4 plus all'interno della rete.
- Dovrebbe essere possibile sovrascrivere i file sul server FTP? Per evitare una cancellazione accidentale dei dati, dovreste attivare la protezione contro la sovrascrittura sul server FTP, almeno per la cartella dei risultati di test.
- Diversi diritti di accesso per diverse cartelle? Ciò potrebbe essere d'aiuto se permettete la sovrascrittura o cancellazione della cartella "Programma SC4 plus" o la cartella "Config SC4 plus" sul server FTP, nel caso in cui desiderate condividere i file con diversi altri SC4 plus in rete. All'occorrenza si potrebbero apportare delle modifiche nei file di un Sartocheck ® 4 plus e poi copiarli nella cartella FTP in rete. Le versioni esistenti più vecchie saranno sovrascritte e la versione più recente sarà disponibile agli altri SC4 plus in rete.

14. Controllo PLC

14. Controllo PLC

14.1 Ingressi digitali

Sono disponibili tre ingressi digitali (START, PROG e STOP).
Un impulso a uno di questi ingressi deve essere di almeno 450 msec, affinché possa essere identificato in modo corretto.

14.1.1 Ingresso START

Un impulso all'ingresso START avvia il programma di test memorizzato in PLC1 o PLC2 dipendentemente dall'ingresso PROG (vedi sezione 7.12.1 per il caricamento dei programmi di test nei posti di memoria PLC1 e PLC2).

Se un'unità di test è attiva, l'impulso all'ingresso START non ha alcun effetto.

14.1.2 Ingresso PROG

Deve essere applicato un segnale continuo all'ingresso PROG prima di inizializzare l'impulso START. Una volta terminato il test, ripristinare l'ingresso PROG allo stato iniziale.

14.1.3 Ingresso STOP

Un impulso all'ingresso STOP ha lo stesso effetto come premere il tasto STOP su Sartocheck® 4 plus e quindi arresterà un programma in corso sull'unità di test.

14.2 Uscite digitali

Sono disponibili sette uscite digitali con i seguenti nomi e funzioni.
Tutte le uscite possono essere caricate con 0,3 A.

14.2.1 POWER ON

Questa uscita è sempre abilitata quando la funzione PLC è attivata nell'apparecchio.

14.2.2 TEST in corso

L'uscita è abilitata se dal PLC proviene un impulso di START e sono soddisfatte le condizioni supplementari descritte sopra.

14.2.3 ERROR

L'uscita ERROR è abilitata per ogni errore che si presenta durante lo svolgimento del test.
Allo stesso modo è abilitata se all'avvio del test viene attivato il controllo della temperatura o se la pressione operativa nel controllo funzionale è troppo bassa.

14.2.4 TEST OK

L'uscita è abilitata quando il test è terminato ed è stato superato.

14.2.5 TEST non OK

L'uscita è abilitata quando il test è terminato e non è stato superato.

14.2.6 Valvola esterna 1

L'uscita è abilitata se un impulso START è inviato dal PLC e alla fine della fase di stabilizzazione viene ripristinata allo stato iniziale.

14.2.7 Valvola esterna 2

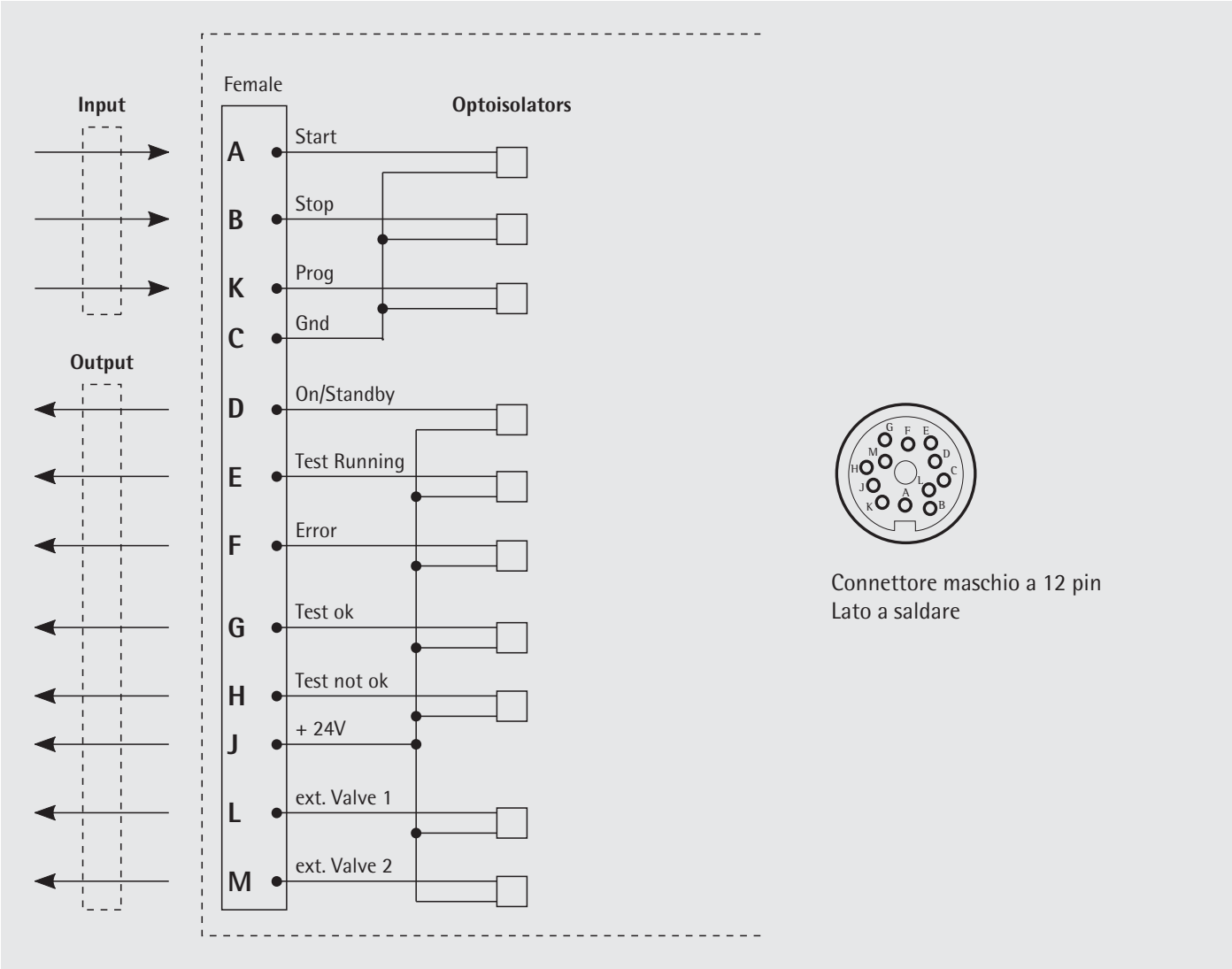
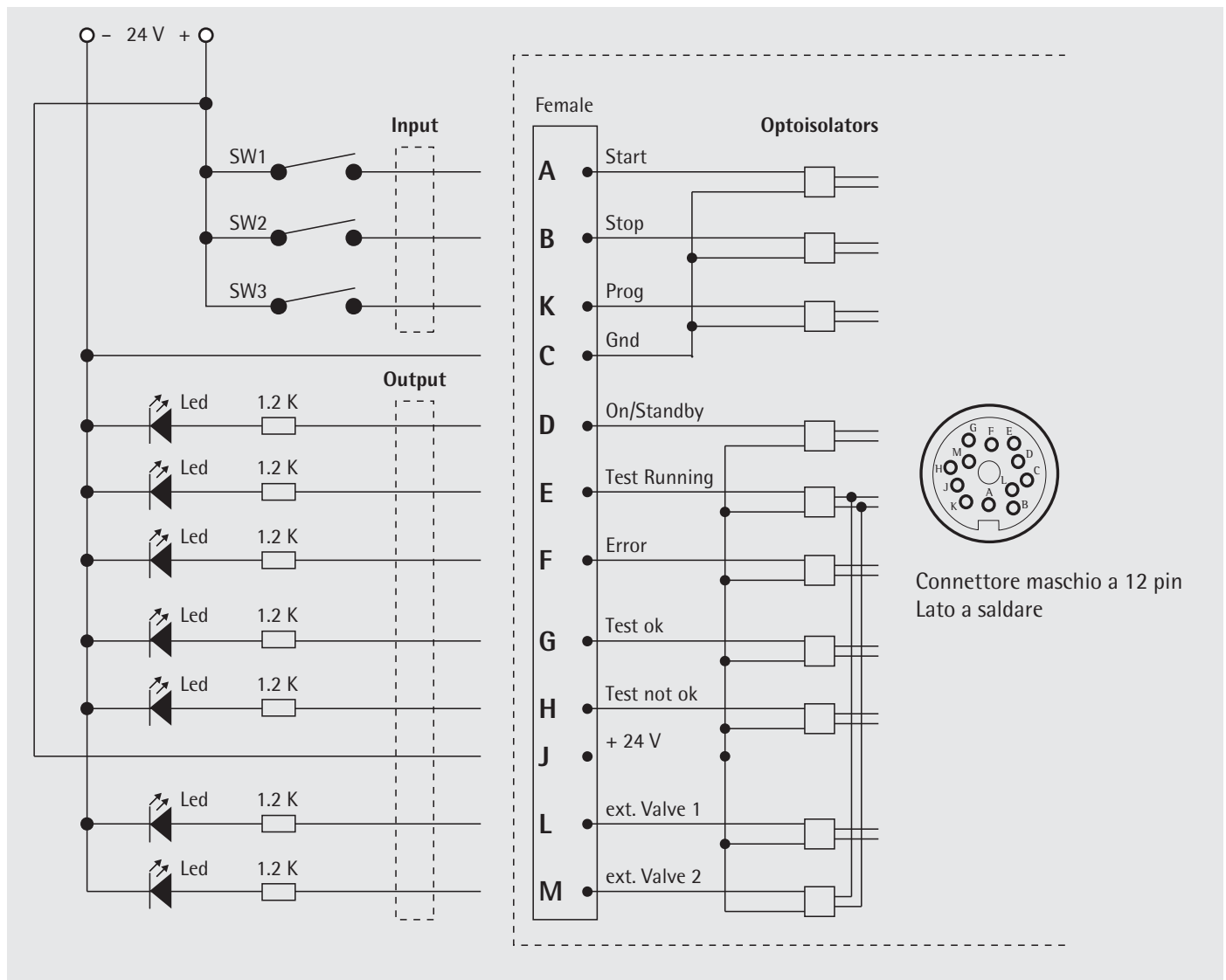
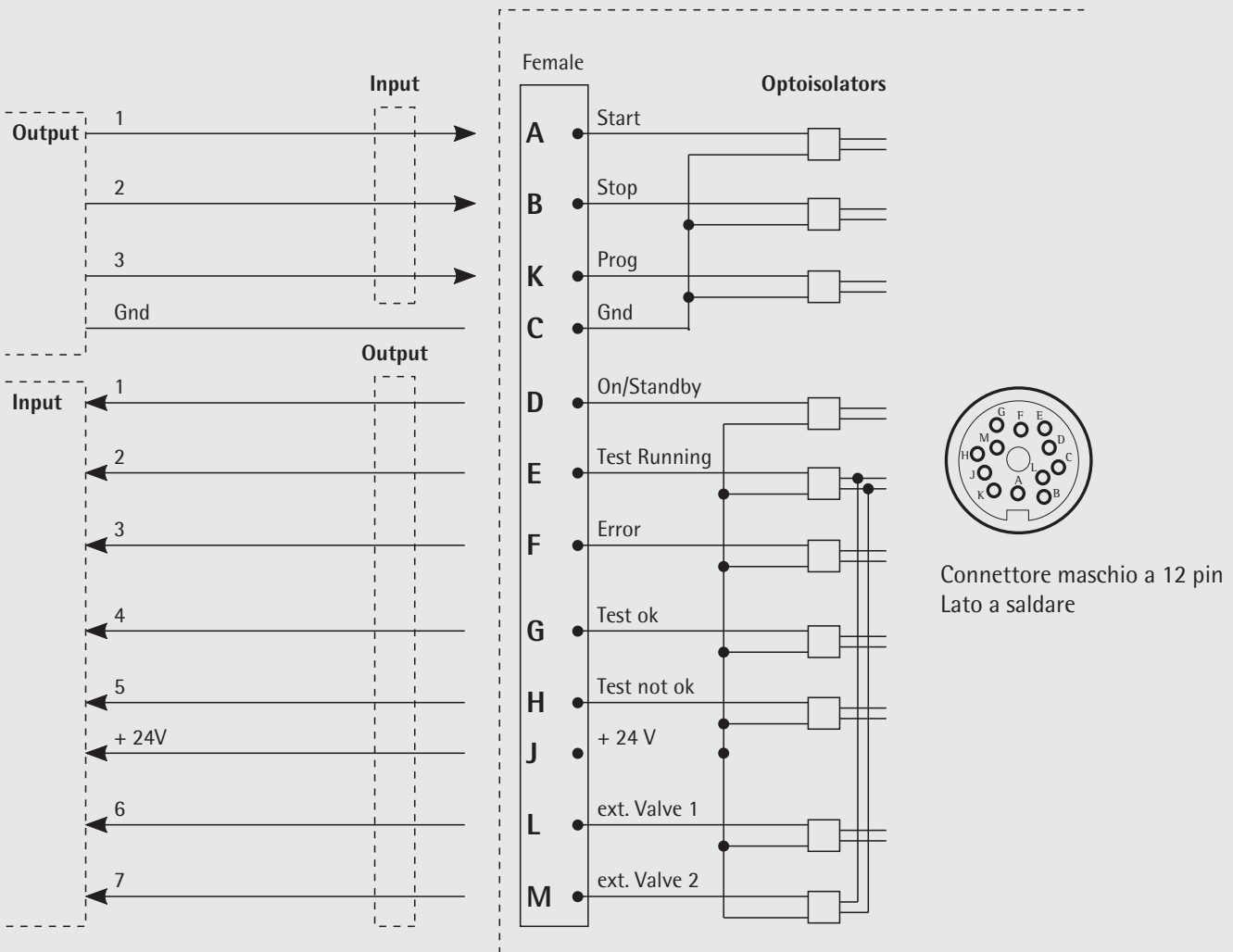
L'uscita è abilitata se un impulso START è inviato dal PLC e alla fine della fase di misurazione viene ripristinata allo stato iniziale.

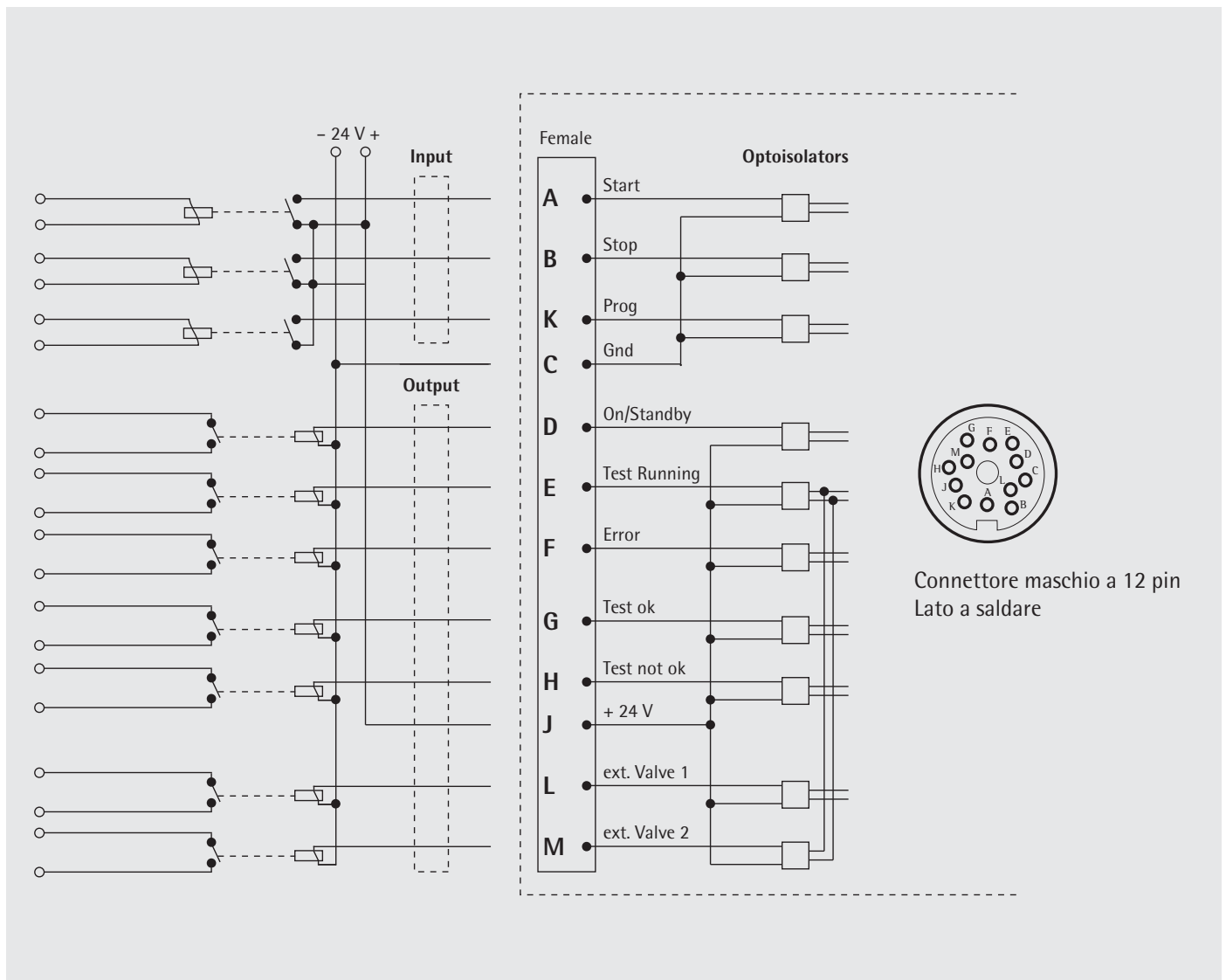
Tutte le uscite, eccetto il display "POWER ON", vengono ripristinate con un impulso di STOP. Dopo l'impulso di STOP l'apparecchio è pronto per il test successivo.

14.3 Assegnazione dei pin

Connettore maschio a 12 pin
Lato a saldare

14.4 Esempi

Testbox semplice

Connessione PLC

Connessione relè semplice

14.5 Uscite

Nome	Funzione	Stato dell'uscita						
		D	E	F	G	H	L	M
Uscita D	Apparecchio pronto per l'uso (Stand-by)	1	0	0	0	0	0	0
Uscita E	Test in corso (Test running)	1	1	0	0	0	1[1]	1[2]
Uscita F	Visualizzazione errore sul display (Error)	1	1	1	0	0	0	0
Uscita G	Test superato (Test OK)	1	1	0	1	0	0	0
Uscita H	Test non superato (Test not ok)	1	1	0	0	1	0	0
Uscita L	Valvola esterna 1	Vedi nota 1						
Uscita M	Valvola esterna 2	Vedi nota 2						

Nota 1: Uscita L attivata durante un test fino alla fine della fase di stabilizzazione
Nota 2: Uscita M attivata durante un test fino alla fine della fase di stabilizzazione

Assegnazione dei pin

Pin	Funzione
Pin A	START
Pin B	STOP
Pin K	PROG
Pin C	GND

Pin D	POWER ON
Pin E	TEST RUNNING
Pin F	ERROR
Pin G	TEST OK
Pin H	TEST NOT OK
Pin J	+24 V DC
Pin L	Valvola esterna 1
Pin M	Valvola esterna 2

15. Indice alfabetico